



... víc než trubky



**FV THERM**



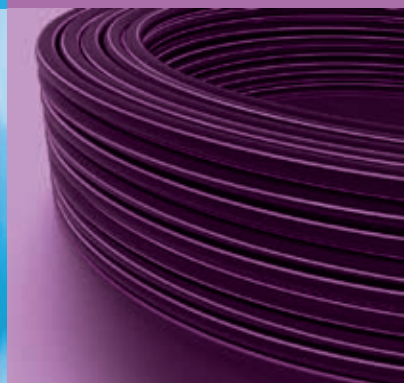
**FV ENERGEO**



**FV AQUA**



**FV INFRA**



[WWW.FV-PLAST.CZ](http://WWW.FV-PLAST.CZ)



Vážený obchodní přítel,

s potěšením Vám představujeme portfolio produktů společnosti FV - Plast, a.s.

Naše společnost oslavila 30 let od svého založení - a toto jubileum nás zastihlo v dobré formě. FV - Plast, a.s. v uplynulých letech zaznamenal výrazný nárůst prodejů. Podařilo se nám upevnit silnou pozici na českém trhu a výrazně posílit v zahraničí, kam dnes směřuje 70 % produkce. Potvrzuje to správnost naší filozofie zaměřené na systémová a inovativní řešení, kvalitu, vstřícný zákaznický servis a budování dlouhodobých partnerských vztahů s našimi zahraničními distributory.

FV - Plast, a.s. vždy stavěl na spolehlivosti, která je pro realizační firmy i koncového zákazníka klíčová a proto do svého portfolia zařazuje zásadně jen technologie úspěšně ověřené v praxi. Se spolehlivostí úzce souvisí i náš důraz na kvalitu. Vstupní suroviny a materiály zásadně odebíráme jen od renomovaných evropských dodavatelů a naše produkty neustále kontrolujeme ve vlastní laboratoři, do které směřovaly investice za více než 1,6 mil EUR.

Portfolio FV - Plast, a.s. je rozděleno do čtyř systémových skupin:









- FV AQUA systém pro kompletní řešení rozvodů vody a vytápění v rezidenční i průmyslové výstavbě
- FV THERM systém pro podlahové, stěnové a stropní vytápění a chlazení
- FV ENERGEO systémové řešení primární části geotermálních tepelných zdrojů
- FV INFRA potrubí pro infrastrukturní rozvody




Produkty společnosti FV - Plast, a.s. jsou certifikovány v EU a řadě dalších zemí jako např. Rusko, SAE.

Těšíme se na spolupráci!

# VYSVĚTLIVKY GRAFICKÝCH SYMBOLŮ

					
Rozměr	Jednotka	Množství ve velkém balení	Množství v malém balení	Hmotnost* [kg/jednotka]	Objem [dm³/jednotka]

								
Pitná voda	Vytápění, chlazení	Bazény	Chemický průmysl	Lodní stavitelství	Infrastruktura	Průmyslové chlazení	Užitková voda	Geotermie

# ●		Trubky a tvarovky v šedé barvě
# ●		Trubky a tvarovky v zelené barvě
# ●		Trubky a tvarovky v bílé barvě

Poznámka: Tiskové chyby vyhrazeny.

\* Skutečná hmotnost se může mírně lišit v rámci tolerance uvedené v příslušných normách.



# OBSAH

## FV AQUA

Trubky pro svařování.....	14
PPR celoplastové tvarovky.....	22
Kombinované tvarovky.....	30
Uzavírací armatury.....	38
FV PP-RCT tvarovky pro svařování natupo.....	42
Nástroje a nářadí pro systém FV AQUA PPR a PP-RCT.....	48
Montážní instrukce pro FV AQUA PPR a PP-RCT.....	57
FV MULTI trubky.....	64
FV M-PRESS mosazné lisovací tvarovky.....	66
FV P-PRESS plastové lisovací tvarovky.....	74
Nářadí a nástroje pro FV MULTI.....	78
Montážní instrukce pro FV AQUA spojování lisovacími tvarovkami.....	80
Příslušenství.....	82

## FV THERM

Systémové trubky pro vytápění.....	90
Systémové desky.....	91
Rozdělovače.....	94
směšovací soupravy.....	95
Kohouty a teploměry.....	95
Skříně.....	96
Doplňky.....	96
Regulace.....	98
Spojky - armatury.....	99
Příslušenství.....	100
Montážní instrukce pro podlahové vytápění.....	102
Montážní instrukce pro suchý systém.....	107

## FV KLIMA

Systémové trubky pro chlazení.....	112
Systémové desky.....	112
Rozdělovače.....	113
Tvarovky a armatury.....	115
Regulace.....	116
Doplňky.....	118
Příslušenství.....	118
Montážní instrukce pro chlazení.....	119

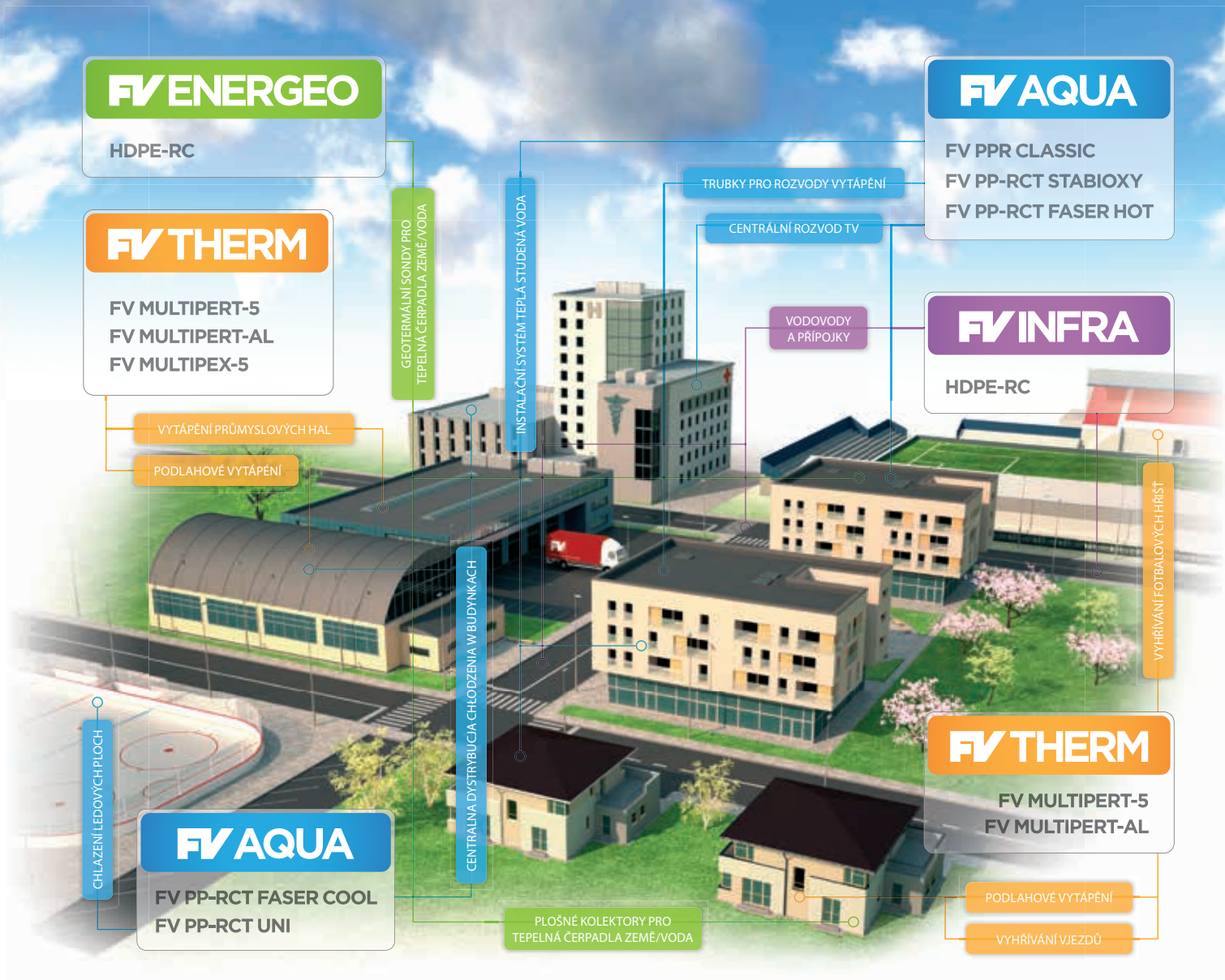
## FV ENERGEO

Rozdělovací šachty.....	122
Rozdělovací skřínky.....	124
Rozdělovač na stěnu.....	124
Příslušenství k rozdělovacím šachtám.....	125
Tvarovky.....	125
Sondy.....	127
Potrubí pro plošné kolektory z HDPE 100 RC.....	129
Nástroje.....	130
Montážní instrukce pro FV ENERGEO.....	131

## FV INFRA

FV INFRA trubky.....	134
Montážní instrukce pro FV INFRA.....	136

Rejstřík.....	138
---------------	-----



## FV PLAST: VÍC NEŽ TRUBKY

## PŘEHLED POUŽITÍ FV PRVKŮ

		Studená voda	Klimatizace, chladící voda	Teplá voda	Podlahové vytápění	Nízkoteplotní rozvody vytápění	Vysokoteplotní rozvody vytápění	Vzduchové rozvody	Zemní sondy a kolektory k TČ	Vodovody a přípojky
FV AQUA	FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20)		●	●	●	●		●		
	FV PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20)	●		●		●	●	●		
	FV PP-RCT UNI	●●	●	●	●	●		●		
	FV PP-RCT HOT	●		●●	●	●		●		
	FV PP-RCT FASER COOL	●	●●	●				●		
	FV PP-RCT FASER HOT			●●		●●	●	●		
	FV PP-RCT STABIOXY			●		●	●●			
	FV MULTIPERT-AL	●	●	●	●●	●	●			
	Tvarovky FV PPR a FV PP-RCT	●●	●●	●●	●	●●	●●	●		
	Tvarovky FV P-PRESS	●●	●●	●●	●●	●●	●			
	Tvarovky FV M-PRESS	●	●	●●	●●	●●	●●			
FV THERM	FV MULTIPERT-5	●	●	●	●●	●	●●			
	FV MULTIPEX-5	●	●	●	●●	●	●			
	FV MULTIPERT-AL	●	●	●	●●	●	●			
FV KLIMA	FV COOLING PE-RT									●
	FV COOLING PB									●
FV ENERGEO	FV ENERGEO GH								●●	
	FV ENERGEO CP								●●	
FV INFRA	FV HDPE									●
	FV HDPE-RC									●

Vysvětlivky: ● Vhodná oblast použití  
●● Přednostní oblast použití

## FV PP-RCT

### NOVÁ GENERACE ROZVODŮ

**Nová generace FV PP-RCT trubek využívá skvělé vlastnosti materiálu PP-RCT v celoplastových a vícevrstvých trubkách.** Materiál PP-RCT umožňuje dosáhnout při nižší tloušťce stěny stejné či lepší tlakové a teplotní odolnosti jako trubky z PPR.

#### VÝHODY:

- **O 20 % větší průtočný profil ve srovnání s trubkami z PPR**
- **Osvědčený způsob spojování polyfúzním svařováním jako PPR**
- **Vyšší rozsah pracovních teplot pro dané použití „HOT“ nebo „COOL“**
- **3x nižší teplotní roztažnost než PPR trubky (u FV PP-RCT FASER a FV PP-RCT STABIOXY)**
- **Více než 50ti letá životnost**

FV PP-RCT trubky jsou nabízeny v 5ti modifikacích dle účelu:

- **FV PP-RCT HOT**  
Vhodné pro rozvody teplé vody  
Pro aplikace do 20 °C/2,0 MPa - 70 °C/1,0 MPa
- **FV PP-RCT FASER HOT** se skelnými vlákny  
Vhodné pro rozvody teplé vody a otopné vody  
Pro aplikace 20 °C/2,0 MPa - 70 °C/1,0MPa do průměru  
D=125 a 20 °C/1,6 MPa - 70°C/0,8 MPa pro průměry D=160 a vyšší
- **FV PP-RCT STABIOXY** s celistvou Al kyslíkovou bariérou  
Vhodné pro vysokoteplotní rozvody vytápění  
Pro aplikace do 70 °C/1,0 MPa - 90 °C/0,8M Pa
- **FV PP-RCT UNI**  
Univerzální trubka pro rozvody vody a vzduchu  
Pro aplikace do 20 °C/1,6 MPa - 60 °C/0,8 MPa
- **FV PP-RCT FASER COOL** se skelnými vlákny  
Vhodné pro rozvody studené vody a vzduchu  
Pro aplikace 20 °C/1,6 MPa - 70 °C/0,8 MPa do průměru  
D=125 a 20 °C/1,0 MPa - 70 °C/0,5 MPa pro průměry D=160 a vyšší



... víc než trubky

WWW.FV-PLAST.CZ



# FV EVOLUCE

CLASSIC PN16	▶	<b>FV PP-RCT UNI</b>
CLASSIC PN20	▶	<b>FV PP-RCT HOT</b>
FASER PN16	▶	<b>FV PP-RCT FASER COOL</b>
FASER PN20	▶	<b>FV PP-RCT FASER HOT</b>

**FV AQUA**



## FV ENERGEO

### SYSTÉM PRO VYUŽITÍ GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

FV ENERGEO je ucelený systém komponent pro řešení primárních okruhů tepelných čerpadel využívajících geotermální energii.

#### FV ENERGEO = VŠECHNY KLÍČOVÉ PRVKY POD JEDNOU ZNAČKOU:

- Geotermální sondy a zemní kolektory
- Rozvody z vysoce odolného HDPE 100 RC
- Rozdělovací šachty a skříně od 2 do 26 okruhů
- Propojovací komponenty

Celý systém FV ENERGEO je navržen pro spolehlivost v extrémních klimatických a geologických podmínkách. Prvky jsou odolné vůči vysokému tlaku, mrazu či korozi. Všechny komponenty jsou vyráběny výhradně z jakostních materiálů pod neustálým dohledem a podrobovány náročným zkouškám nad rámec norem.

Výhody získávání geotermální energie s FV ENERGEO:

- Vysoká kvalita a dlouhá životnost komponent
- Spolehlivost sond a kolektorů garantována dlouholetými zkušenostmi v oblasti tlakových rozvodů
- Technické poradenství pro speciální řešení
- Rychlá dostupnost všech komponent



# FV ENERGEО CP HDPE 100 RC

Trubka z HDPE-RC pro výstavbu  
plošných kolektorů a tepelných čerpadel

ŽIVOTNOST VÍCE NEŽ 100 LET

OBSYP VÝKOPKEM SE ZRNEM AŽ 250 MM

NÁVINY AŽ 300 M



**FV**  
PLAST®

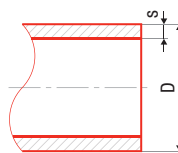




## TRUBKY PRO SVAŘOVÁNÍ

## FV PP-RCT UNI

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Univerzální trubka pro rozvody vody a vzduchu.  
 Pro aplikace do 20 °C/1,6 MPa - 60 °C/0,8 MPa.

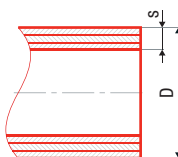


Ø x L	⊕	⊞	⊞	⊞	dm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]	
16 x 2,2	m	160			0,095	0,28	AA110016004	BA110016004		16	2,2	7,4 (3,2)	4
20 x 2,3	m	100			0,127	0,44	AA110020004	BA110020004		20	2,3	9 (4)	4
25 x 2,8	m	60			0,191	0,73	AA110025004	BA110025004		25	2,8	9 (4)	4
32 x 2,9	m	40			0,261	1,10	AA110032004	BA110032004		32	2,9	11 (5)	4
40 x 3,7	m	24			0,412	1,83	AA110040004	BA110040004		40	3,7	11 (5)	4
50 x 4,6	m	16			0,638	2,75	AA110050004	BA110050004		50	4,6	11 (5)	4
63 x 5,8	m	12			1,010	4,07	AA110063004	BA110063004		63	5,8	11 (5)	4
75 x 6,8	m	8			1,410	5,50	AA110075004	BA110075004		75	6,8	11 (5)	4
90 x 8,2	m	4			2,030	9,17	AA110090004	BA110090004		90	8,2	11 (5)	4
110 x 10	m	4			3,010	10,31	AA110110004	BA110110004		110	10,0	11 (5)	4
125 x 11,4	m	4			3,910	12,27		BA110125004		125	11,4	11 (5)	4
160 x 14,6	m	4			6,380	20,10		BA110160004		160	14,6	11 (5)	4
200 x 18,2	m	4			9,950	31,40		BA110200004		200	18,2	11 (5)	4
250 x 22,7	m	4			15,500	49,06		BA110250004		250	22,7	11 (5)	4

## FV PP-RCT FASER COOL

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078,  
 DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Poznámka: Vhodné pro rozvody studené vody a vzduchu.  
 Pro aplikace 20 °C/1,6 MPa - 70 °C/0,8 MPa do průměru D=125  
 a 20 °C/1,0 MPa - 70 °C/0,5 MPa pro průměry D=160 a více.

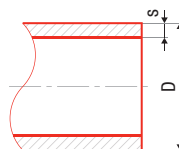


Ø x L	⊕	⊞	⊞	⊞	dm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]	
40 x 3,7	m	24			0,439	1,83	AA111040004	BA111040004		40	3,7	11 (5)	4
50 x 4,6	m	16			0,678	2,75	AA111050004	BA111050004		50	4,6	11 (5)	4
63 x 5,8	m	12			0,995	4,07	AA111063004	BA111063004		63	5,8	11 (5)	4
75 x 6,8	m	8			1,419	5,50	AA111075004	BA111075004		75	6,8	11 (5)	4
90 x 8,2	m	4			2,039	9,17	AA111090004	BA111090004		90	8,2	11 (5)	4
110 x 10,0	m	4			3,031	10,31	AA111110004	BA111110004		110	10,0	11 (5)	4
125 x 11,4	m	4			3,760	12,27		BA111125004		125	11,4	11 (5)	4
160 x 9,5	m	4			4,635	20,10		BA111160004		160	9,5	17 (8)	4
200 x 11,9	m	4			7,321	31,40		BA111200004		200	11,9	17 (8)	4
250 x 14,8	m	4			11,065	49,06		BA111250004		250	14,8	17 (8)	4
125 x 11,4	m	6			3,760	12,27		BA111125006		125	11,4	11 (5)	6
160 x 9,5	m	6			4,635	20,10		BA111160006		160	9,5	17 (8)	6
200 x 11,9	m	6			7,321	31,40		BA111200006		200	11,9	17 (8)	6
250 x 14,8	m	6			11,065	49,06		BA111250006		250	14,8	17 (8)	6



## FV PP-RCT HOT

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Vhodné pro rozvody teplé vody.  
 Pro aplikace do 20 °C/2,0 MPa - 70 °C/1,0 MPa.

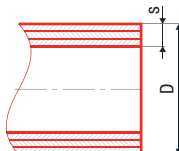


□	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]
20 x 2,8	m	100		0,148	0,44	AA112020004	BA112020004		20	2,8	7,4 (3,2)	4
25 x 3,5	m	60		0,230	0,73	AA112025004	BA112025004		25	3,5	7,4 (3,2)	4
32 x 4,4	m	40		0,370	1,10	AA112032004	BA112032004		32	4,4	7,4 (3,2)	4
40 x 5,5	m	24		0,575	1,83	AA112040004	BA112040004		40	5,5	7,4 (3,2)	4
50 x 6,9	m	16		0,896	2,75	AA112050004	BA112050004		50	6,9	7,4 (3,2)	4
63 x 8,6	m	12		1,410	4,07	AA112063004	BA112063004		63	8,6	7,4 (3,2)	4
75 x 10,3	m	8		2,010	5,50	AA112075004	BA112075004		75	10,3	7,4 (3,2)	4
90 x 12,3	m	4		2,870	9,17	AA112090004	BA112090004		90	12,3	7,4 (3,2)	4
110 x 15,1	m	4		4,300	10,31	AA112110004	BA112110004		110	15,1	7,4 (3,2)	4
125 x 17,1	m	4		5,530	12,27		BA112125004		125	17,1	7,4 (3,2)	4

## FV PP-RCT FASER HOT

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078,  
 DIN 16962, DIN EN ISO 15874

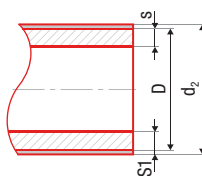
Poznámka: Vhodné pro rozvody teplé vody.  
 Pro aplikace 20 °C/2,0 MPa - 70 °C/1,0 MPa do D=125  
 a aplikace 20 °C/1,6 MPa - 70 °C/0,8 MPa pro D=160 a vyšší.



□	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]
20 x 2,8	m	100		0,151	0,44	AA113020004	BA113020004		20	2,8	7,4 (3,2)	4
25 x 3,5	m	60		0,232	0,73	AA113025004	BA113025004		25	3,5	7,4 (3,2)	4
32 x 3,6	m	40		0,340	1,10	AA113032004	BA113032004		32	3,6	9 (4)	4
40 x 4,5	m	24		0,513	1,83	AA113040004	BA113040004		40	4,5	9 (4)	4
50 x 5,6	m	16		0,746	2,75	AA113050004	BA113050004		50	5,6	9 (4)	4
63 x 7,1	m	12		1,190	4,07	AA113063004	BA113063004		63	7,1	9 (4)	4
75 x 8,4	m	8		1,700	5,50	AA113075004	BA113075004		75	8,4	9 (4)	4
90 x 10,1	m	4		2,400	9,17	AA113090004	BA113090004		90	10,1	9 (4)	4
110 x 12,3	m	4		3,400	10,31	AA113110004	BA113110004		110	12,3	9 (4)	4
125 x 14,0	m	4		4,480	12,27		BA113125004		125	14,0	9 (4)	4
160 x 14,6	m	4		6,775	20,10		BA113160004		160	14,6	11 (5)	4
200 x 18,2	m	4		10,640	31,40		BA113200004		200	18,2	11 (5)	4
250 x 22,7	m	4		16,610	49,06		BA113250004		250	22,7	11 (5)	4
125 x 14,0	m	6		4,480	12,27		BA113125006		125	14,0	9 (4)	6
160 x 14,6	m	6		6,775	20,10		BA113160006		160	14,6	11 (5)	6
200 x 18,2	m	6		10,640	31,40		BA113200006		200	18,2	11 (5)	6
250 x 22,7	m	6		16,610	49,06		BA113250006		250	22,7	11 (5)	6

## FV PP-RCT STABIOXY

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT/Al/PP-R  
 Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726  
 Poznámka: Vhodné pro rozvody vytápění.  
 Pro aplikace do 70 °C/1,0 MPa - 90 °C/0,8 MPa.



□	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	# ●	# ●	# ●	D [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	SDR (S)	l [m]
20 x 2,8	m	100		0,21	0,44	AA114020004	BA114020004		20	22,2	2,8	7,4 (3,2)	4
25 x 2,8	m	60		0,31	0,73	AA114025004	BA114025004		25	27,2	2,8	9 (4)	4
32 x 3,6	m	40		0,47	1,10	AA114032004	BA114032004		32	34,2	3,6	9 (4)	4
40 x 4,5	m	24		0,69	1,83	AA114040004	BA114040004		40	42,2	4,5	9 (4)	4
50 x 5,6	m	16		1,04	2,75	AA114050004	BA114050004		50	52,3	5,6	9 (4)	4
63 x 7,1	m	12		1,57	4,07	AA114063004	BA114063004		63	65,4	7,1	9 (4)	4
75 x 8,4	m	8		2,25	5,50	AA114075004	BA114075004		75	77,5	8,4	9 (4)	4
90 x 10,1	m	4		3,37	9,17	AA114090004	BA114090004		90	93	10,1	9 (4)	4
110 x 12,3	m	4		5,00	10,31	AA114110004	BA114110004		110	113,6	12,3	9 (4)	4

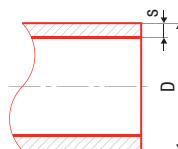
## FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) 4m

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Trubka nejvyšší tlakové řady v tyčích, vhodná pro rozvody teplé vody ve výškových domech. Vysoká chemická odolnost ji předurčuje i pro průmysl a zemědělství.



Objekt	Typ	Podlaží	Podlaží	Objekt	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,7	m	160		0,11	0,28	AA101016004	BA101016004	WA101016004	16	2,70	4
20 x 3,4	m	100		0,17	0,44	AA101020004	BA101020004	WA101020004	20	3,40	4
25 x 4,2	m	60		0,27	0,73	AA101025004	BA101025004	WA101025004	25	4,20	4
32 x 5,4	m	40		0,43	1,10	AA101032004	BA101032004	WA101032004	32	5,40	4
40 x 6,7	m	24		0,67	1,83	AA101040004	BA101040004	WA101040004	40	6,70	4
50 x 8,3	m	16		1,00	2,75	AA101050004	BA101050004	WA101050004	50	8,30	4
63 x 10,5	m	12		1,65	4,07	AA101063004	BA101063004	WA101063004	63	10,50	4
75 x 12,5	m	8		2,34	5,50	AA101075004	BA101075004	WA101075004	75	12,50	4
90 x 15	m	4		3,36	9,17	AA101090004	BA101090004	WA101090004	90	15,00	4
110 x 18,3	m	4		5,01	10,31	AA101110004	BA101110004	WA101110004	110	18,30	4

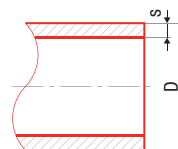
## FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) 3m

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Trubka nejvyšší tlakové řady v tyčích, vhodná pro rozvody teplé vody ve výškových domech. Vysoká chemická odolnost ji předurčuje i pro průmysl a zemědělství.



Objekt	Typ	Podlaží	Podlaží	Objekt	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,7	m	120		0,11	0,28	AA101016003	BA101016003	WA101016003	16	2,70	3
20 x 3,4	m	75		0,17	0,44	AA101020003	BA101020003	WA101020003	20	3,40	3
25 x 4,2	m	45		0,27	0,73	AA101025003	BA101025003	WA101025003	25	4,20	3
32 x 5,4	m	30		0,43	1,10	AA101032003	BA101032003	WA101032003	32	5,40	3
40 x 6,7	m	18		0,67	1,83	AA101040003	BA101040003	WA101040003	40	6,70	3
50 x 8,3	m	12		1,00	2,75	AA101050003	BA101050003	WA101050003	50	8,30	3
63 x 10,5	m	9		1,65	4,07	AA101063003	BA101063003	WA101063003	63	10,50	3

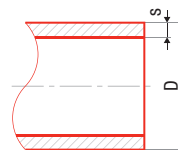
## FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) 4m

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Univerzální, nejvíce používaná trubka v tyčích pro spolehlivé rozvody studené i teplé vody do teploty 60 °C v rodinných a bytových domech.



Objekt	Typ	Podlaží	Podlaží	Objekt	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,2	m	160		0,10	0,28	AA102016004	BA102016004	WA102016004	16	2,20	4
20 x 2,8	m	100		0,15	0,44	AA102020004	BA102020004	WA102020004	20	2,80	4
25 x 3,5	m	60		0,23	0,73	AA102025004	BA102025004	WA102025004	25	3,50	4
32 x 4,4	m	40		0,37	1,10	AA102032004	BA102032004	WA102032004	32	4,40	4
40 x 5,5	m	24		0,58	1,83	AA102040004	BA102040004	WA102040004	40	5,50	4
50 x 6,9	m	16		0,90	2,75	AA102050004	BA102050004	WA102050004	50	6,90	4
63 x 8,6	m	12		1,41	4,07	AA102063004	BA102063004	WA102063004	63	8,60	4
75 x 10,3	m	8		2,00	5,50	AA102075004	BA102075004	WA102075004	75	10,30	4
90 x 12,3	m	4		2,90	9,17	AA102090004	BA102090004	WA102090004	90	12,30	4
110 x 15,1	m	4		4,30	10,31	AA102110004	BA102110004	WA102110004	110	15,10	4

\* Pouze do vyprodání zásob. Nahrazeno trubkou PP- RCT UNI.

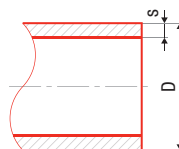
## FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) 3m

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Univerzální, nejvíce používaná trubka v tyčích pro spolehlivé rozvody studené i teplé vody do teploty 60 °C v rodinných a bytových domech.



						# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
20 x 2,8	m	75		0,15	0,44	AA102020003	BA102020003	WA102020003	20	2,80	3
25 x 3,5	m	45		0,23	0,73	AA102025003	BA102025003	WA102025003	25	3,50	3
32 x 4,4	m	30		0,37	1,10	AA102032003	BA102032003	WA102032003	32	4,40	3
40 x 5,5	m	18		0,58	1,83	AA102040003	BA102040003	WA102040003	40	5,50	3
50 x 6,9	m	12		0,90	2,75	AA102050003	BA102050003	WA102050003	50	6,90	3
63 x 8,6	m	9		1,41	4,07	AA102063003	BA102063003	WA102063003	63	8,60	3

\* Pouze do vyprodání zásob. Nahrazeno trubkou PP- RCT UNI.

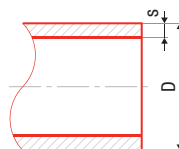
## FV PPR CLASSIC - KOLA

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Trubka v návinech 200 m vhodná pro podlahové vytápění.



						# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
16 x 2,0	m	200		0,09	2,01	AA103016200	BA103016200	WA103016200	16	2,00	200
20 x 2,0	m	200		0,11	3,14	AA103020200	BA103020200	WA103020200	20	2,00	200
20 x 2,8	m	200		0,15	3,14	AA102020200	BA102020200	WA102020200	20	2,80	200
20 x 3,4	m	200		0,17	3,14	AA101020200	BA101020200	WA101020200	20	3,40	200

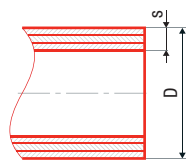
## FV PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) 4m

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Poznámka: Všestranná trubka v tyčích pro nejnáročnější rozvody studené, teplé i otopné vody. Jednoduchá svařitelnost jako běžná trubka PPR, 3x nižší teplotní roztažnost.



						# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
20 x 3,4	m	100		0,19	0,44	AA107020004	BA107020004	WA107020004	20	3,40	4
25 x 4,2	m	60		0,28	0,73	AA107025004	BA107025004	WA107025004	25	4,20	4
32 x 5,4	m	40		0,45	1,10	AA107032004	BA107032004	WA107032004	32	5,40	4
40 x 6,7	m	24		0,69	1,83	AA107040004	BA107040004	WA107040004	40	6,70	4
50 x 8,3	m	16		1,07	2,75	AA107050004	BA107050004	WA107050004	50	8,30	4
63 x 10,5	m	12		1,74	4,07	AA107063004	BA107063004	WA107063004	63	10,50	4
75 x 12,5	m	8		2,41	5,50	AA107075004	BA107075004	WA107075004	75	12,50	4
90 x 15,0	m	4		3,47	9,17	AA107090004	BA107090004	WA107090004	90	15,00	4
110 x 18,3	m	4		5,17	10,31	AA107110004	BA107110004	WA107110004	110	18,30	4

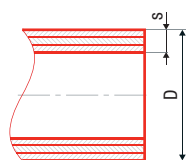
## FV PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) 3m

Systém: **FV AQUA**

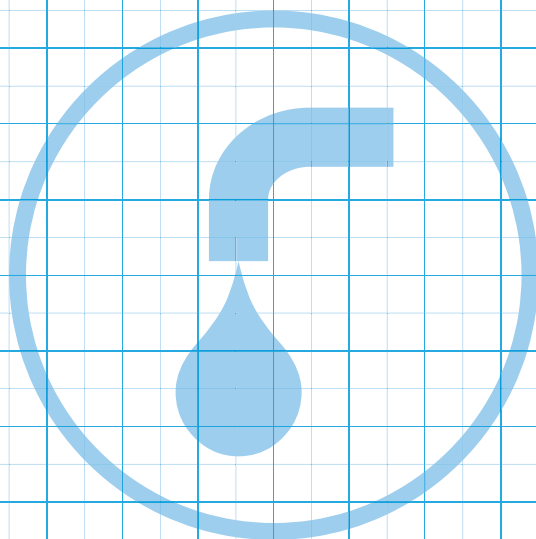
Materiál: PPR

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Poznámka: Všestranná trubka v tyčích pro nejnáročnější rozvody studené, teplé i otopné vody. Jednoduchá svařitelnost jako běžná trubka PPR, 3x nižší teplotní roztažnost.



						# ●	# ●	# ●	D [mm]	s [mm]	l [m]
20 x 3,4	m	75		0,19	0,44	AA107020003	BA107020003	WA107020003	20	3,40	3
25 x 4,2	m	45		0,28	0,73	AA107025003	BA107025003	WA107025003	25	4,20	3
32 x 5,4	m	30		0,45	1,10	AA107032003	BA107032003	WA107032003	32	5,40	3
40 x 6,7	m	18		0,69	1,83	AA107040003	BA107040003	WA107040003	40	6,70	3
50 x 8,3	m	12		1,07	2,75	AA107050003	BA107050003	WA107050003	50	8,30	3
63 x 10,5	m	9		1,74	4,07	AA107063003	BA107063003	WA107063003	63	10,50	3









**FV**  
PLAST®

## PPR CELOPLASTOVÉ TVAROVKY

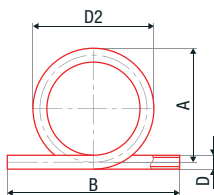
## FV PPR kompenzační smyčka

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Zabraňuje deformacím potrubí v důsledku teplotní délkové roztažnosti.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D2 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	ks	10	1	0,07	1,60	AA232016000	BA232016000	WA232016000	16	188,0	180	290
20	ks	6	1	0,11	1,60	AA232020000	BA232020000	WA232020000	20	210,0	200	300
25	ks	5	1	0,21	3,20	AA232025000	BA232025000	WA232025000	25	217,5	205	370
32	ks	4	1	0,43	8,00	AA232032000	BA232032000	WA232032000	32	231,0	215	400
40	ks	2	1	0,67	8,00	AA232040000	BA232040000	WA232040000	40	295,0	275	420

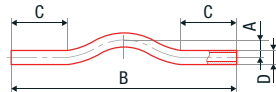
## FV PPR křížení

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Umožňuje křížení jednotlivých tras rozvodu vody a vytápění. Nejčastěji nachází uplatnění v rozvodech v podlaže, nebo při vyhýbání se stoupačce.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
16	ks	180	1	0,03	0,24	AA233016000	BA233016000	WA233016000	16	35	380	100
20	ks	100	1	0,07	0,32	AA233020000	BA233020000	WA233020000	20	42	400	110
25	ks	50	1	0,09	0,64	AA233025000	BA233025000	WA233025000	25	30	400	100
32	ks	35	1	0,16	0,80	AA233032000	BA233032000	WA233032000	32	35	400	90
40	ks	20	1	0,33	1,60	AA233040000	BA233040000	WA233040000	40	35	400	90

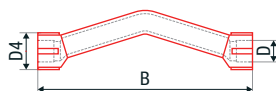
## FV PPR křížení hrdlové

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Umožňuje křížení rozvodů, hrdlové zakončení šetří čas při montáži.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D4 [mm]	B [mm]	C [mm]
20	ks	100	1	0,07	0,24	AA246020000	BA246020000	WA246020000	31	188	20
25	ks	50	1	0,09	0,32	AA246025000	BA246025000	WA246025000	37	198	25

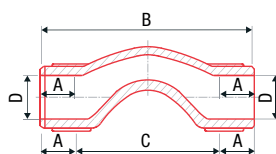
## FV PPR křížení hrdlové krátké

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Umožňuje křížení rozvodů s minimálním záborem místa, hrdlové zakončení šetří čas při montáži.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20	ks	160	1	0,029	0,117	AA246020001	BA246020001	WA246020001	20	14,5	88	59
25	ks	100	1	0,044	0,187	AA246025001	BA246025001	WA246025001	25	16	97	65

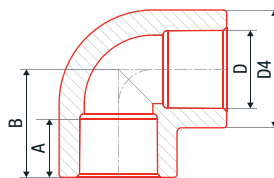
## FV PPR koleno 90°

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světllost potrubí.



Ø <sub>vn</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	ks	200	50	0,01	0,05	AA202016000	BA202016000	WA202016000	16	24	13,3	22,0
20	ks	300	50	0,02	0,07	AA202020000	BA202020000	WA202020000	20	29	14,5	25,5
25	ks	150	25	0,03	0,12	AA202025000	BA202025000	WA202025000	25	37	16,0	29,0
32	ks	80	10	0,06	0,24	AA202032000	BA202032000	WA202032000	32	46	18,1	34,2
40	ks	40	4	0,11	0,53	AA202040000	BA202040000	WA202040000	40	60	20,5	41,5
50	ks	30	2	0,19	0,96	AA202050000	BA202050000	WA202050000	50	73	23,5	48,5
63	ks	10	2	0,37	1,92	AA202063000	BA202063000	WA202063000	63	94	27,4	59,2
75	ks	6	1	0,52	3,20	AA202075000	BA202075000	WA202075000	75	108	31,0	67,7
90	ks	6	1	0,79	4,80	AA202090000	BA202090000	WA202090000	90	126	35,5	78,4
110	ks	3	1	1,38	5,50	AA202110000	BA202110000	WA202110000	110	151	41,5	98,0
125	ks	1	1	2,05	7,04	AA202125000	BA202125000	WA202125000	125	165	40	124

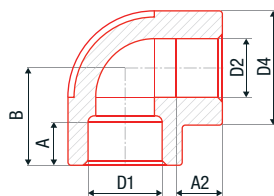
## FV PPR koleno 90° redukované

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Změna směru a redukce světllosti potrubí s minimální tlakovou ztrátou.



Ø <sub>vn</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D2 [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
25	ks	50	1	0,09	0,32	AA211025020	BA211025020	WA211025020	25	20	36,3	16	32,2

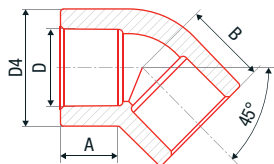
## FV PPR koleno 45°

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světllost potrubí.



Ø <sub>vn</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	ks	200	50	0,01	0,03	AA203016000	BA203016000	WA203016000	16	24,3	13,3	17,5
20	ks	400	50	0,02	0,07	AA203020000	BA203020000	WA203020000	20	29,1	14,5	19,5
25	ks	200	25	0,03	0,12	AA203025000	BA203025000	WA203025000	25	36,8	16,0	22,0
32	ks	80	10	0,06	0,24	AA203032000	BA203032000	WA203032000	32	46,0	18,1	25,5
40	ks	30	10	0,11	0,53	AA203040000	BA203040000	WA203040000	40	59,0	20,5	30,0
50	ks	28	4	0,19	0,96	AA203050000	BA203050000	WA203050000	50	74,85	23,5	34,5
63	ks	10	2	0,37	1,92	AA203063000	BA203063000	WA203063000	63	94,0	27,4	44,5
75	ks	6	1	0,52	3,20	AA203075000	BA203075000	WA203075000	75	99,0	30,0	48,0
90	ks	6	1	0,79	4,80	AA203090000	BA203090000	WA203090000	90	120	33,0	54,1
110	ks	4	1	1,38	5,50	AA203110000	BA203110000	WA203110000	110	148	37,0	69,0
125	ks	2	1	1,40	7,04	AA203125000	BA203125000	WA203125000	125	165	40,0	77,0

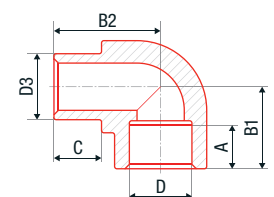
## FV PPR koleno 90° vnitřní / vnější

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

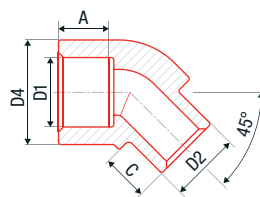
Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světllost potrubí.



Ø <sub>vn</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	# ●	# ●	# ●	D, D3 [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	C [mm]
20	ks	400	50	0,01	0,05	AA204020000	BA204020000	WA204020000	20	14,5	25,6	29,0	14,5
25	ks	200	25	0,03	0,14	AA204025000	BA204025000	WA204025000	25	16,0	31,5	35,4	14,8
32	ks	100	20	0,07	0,22	AA204032000	BA204032000	WA204032000	32	18,0	36,5	42,2	16,0

## FV PPR koleno 45° vnitřní / vnější

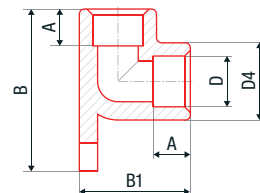
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světlost potrubí.



Logo	Symbol	Grid 1	Grid 2	Weight	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D1 [mm]	D2 [mm]	D4 [mm]	A [mm]	C [mm]
	ks	280	20	0,010	0,04	AA205016000	BA205016000	WA205016000	16	16	24,2	13,3	12,5
	ks	200	20	0,020	0,07	AA205020000	BA205020000	WA205020000	20	20	29,5	14,5	14,8
	ks	100	10	0,026	0,07	AA205025000			25	25	36,3	18,3	17,3

## FV PPR nástěnné koleno navařovací

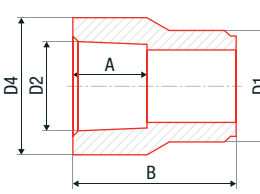
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Fixuje nástěnný rozvod před zakončovací navařovací armaturou.



Logo	Symbol	Grid 1	Grid 2	Weight	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	B1 [mm]
	ks	60	10	0,02	0,16	AA206020000	BA206020000	WA206020000	20	30,2	14,5	48,5	43,5
	ks	40	10	0,04	0,32	AA206025000	BA206025000	WA206025000	25	35,3	16,0	76,2	51,0

## FV PPR redukce vnitřní / vnější

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Propojení trubek různých průměrů se sníženou tlakovou ztrátou.

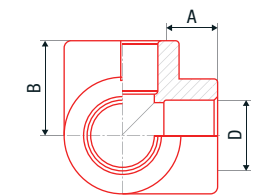


Logo	Symbol	Grid 1	Grid 2	Weight	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D1 [mm]	D2 [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
	ks	400	50	0,01	0,02	AA210020016	BA210020016	WA210020016	20	16	24,0	13,3	28,4
	ks	300	50	0,01	0,03	AA210025016	BA210025016	WA210025016	25	16	30,1	13,3	31,8
	ks	400	50	0,01	0,05	AA210025020	BA210025020	WA210025020	25	20	30,1	14,5	34,2
	ks	300	10	0,03	0,13	AA210032020	BA210032020	WA210032020	32	20	33,8	14,5	35,4
	ks	200	10	0,03	0,12	AA210032025	BA210032025	WA210032025	32	25	36,0	16,0	38,9
	ks	180	10	0,02	0,13	AA210040020	BA210040020	WA210040020	40	20	40,0	14,5	41,5
	ks	180	10	0,03	0,16	AA210040025	BA210040025	WA210040025	40	25	37,9	16,0	43,5
	ks	120	10	0,04	0,24	AA210040032	BA210040032	WA210040032	40	32	47,3	18,1	50,7
	ks	80	10	0,05	0,27	AA210050032	BA210050032	WA210050032	50	32	50,3	18,1	50,6
	ks	60	10	0,05	0,30	AA210050040	BA210050040	WA210050040	50	40	60,5	20,5	49,8
	ks	60	10	0,07	0,32	AA210063032	BA210063032	WA210063032	63	32	48,2	18,1	43,5
	ks	50	10	0,08	0,40	AA210063040	BA210063040	WA210063040	63	40	59,7	20,5	52,0
	ks	40	10	0,12	0,60	AA210063050	BA210063050	WA210063050	63	50	74,3	23,5	62,0
	ks	20	5	0,12	0,60	AA210075040	BA210075040	WA210075040	75	40	93,2	20,5	64,5
	ks	20	5	0,12	0,80	AA210075050	BA210075050	WA210075050	75	50	93,2	23,5	57,5
	ks	24	2	0,21	1,37	AA210075063	BA210075063	WA210075063	75	63	93,2	27,4	72,2
	ks	25	1	0,24	0,98	AA210090063	BA210090063	WA210090063	90	63	94,8	27,4	70,8
	ks	20	1	0,27	2,40	AA210090075	BA210090075	WA210090075	90	75	106,0	31,0	73,2
	ks	1	1	0,30	1,32	AA210110075	BA210110075	WA210110075	110	75	125,8	30,0	64,0
	ks	1	1	0,50	2,80	AA210110090	BA210110090	WA210110090	110	90	125,8	35,5	91,7
	ks	1	1	1,03	3,52		BA210125110		125	110	134,6	85,0	225

\* Zelená redukce 125 x 110 pro svařování natupo

## FV PPR koleno trojcestné

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světlost potrubí.

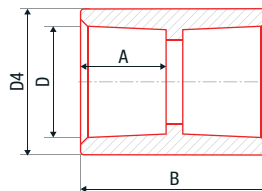


Logo	Symbol	Grid 1	Grid 2	Weight	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	B [mm]
	ks	50	10	0,03	0,13	AA242020000	BA242020000	WA242020000	20	14,5	26,8
	ks	50	10	0,04	0,17	AA242025000	BA242025000	WA242025000	25	16,0	29,5
	ks	20	5	0,05	0,20	AA242032000	BA242032000	WA242032000	32	18,0	35,0



## FV PPR nátrubek

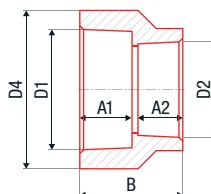
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Spolehlivé propojení trubek se sníženou tlakovou ztrátou.



Číslo	Typ	Průměr vnější	Průměr vnitřní	hmotnost	objem	AA	BA	WA	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	ks	300	50	0,01	0,03	AA201016000	BA201016000	WA201016000	16	24,10	13,3	29,6
20	ks	400	50	0,01	0,05	AA201020000	BA201020000	WA201020000	20	29,10	14,5	32,0
25	ks	200	25	0,03	0,10	AA201025000	BA201025000	WA201025000	25	36,70	16,0	35,5
32	ks	100	10	0,04	0,19	AA201032000	BA201032000	WA201032000	32	46,20	18,1	38,3
40	ks	100	10	0,06	0,24	AA201040000	BA201040000	WA201040000	40	59,50	20,5	45,4
50	ks	40	4	0,11	0,60	AA201050000	BA201050000	WA201050000	50	73,00	23,5	50,8
63	ks	30	2	0,19	0,87	AA201063000	BA201063000	WA201063000	63	90,30	27,4	58,5
75	ks	15	1	0,27	1,92	AA201075000	BA201075000	WA201075000	75	108,5	31,0	66,5
90	ks	10	1	0,42	2,40	AA201090000	BA201090000	WA201090000	90	127,3	35,5	73,6
110	ks	4	1	0,67	2,80	AA201110000	BA201110000	WA201110000	110	152,7	41,5	87,2
125	ks	1	1	0,75	2,45	AA201125000	BA201125000	WA201125000	125	165,0	40,0	90,0

## FV PPR redukce

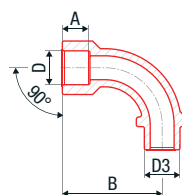
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Propojení trubek různých průměrů se sníženou tlakovou ztrátou.



Číslo	Typ	Průměr vnější	Průměr vnitřní	hmotnost	objem	AA	BA	WA	D1 [mm]	D2 [mm]	D4 [mm]	A1/A2 [mm]	B [mm]	
20 x 16	ks	200	50	0,01	0,05	AA209020016	BA209020016	WA209020016	20	16	29,0	14,5/13,3	33,0	
25 x 20	ks	300	50	0,02	0,11	AA209025020	BA209025020	WA209025020	25	20	36,7	16/14,5	34,3	
32 x 20	ks	180	10	0,02	0,13	AA209032020	BA209032020	WA209032020	32	20	46,3	18,1/14,5	35,0	
32 x 25	ks	150	10	0,03	0,13	AA209032025	BA209032025	WA209032025	32	25	47,1	18,1/16	38,0	
40 x 32	ks					Objednávejte laskavě ekvivalentní redukci vni/vně 63 x 32								
50 x 40	ks	40	4	0,09	0,60	AA209050040	BA209050040	WA209050040	50	40		23,5/20,5	47,0	
63 x 50	ks	24	2	0,17	0,80	AA209063050	BA209063050	WA209063050	63	50	93,2	27,4/23,5	54,0	

## FV PPR koleno oblouk 90° vni/vně

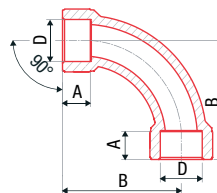
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světlost potrubí.



Číslo	Typ	Průměr vnější	Průměr vnitřní	hmotnost	objem	AA	BA	WA	D [mm]	D3 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	100	10	0,03	0,12	AA241020000			20	20	13	56

## FV PPR koleno oblouk 90°

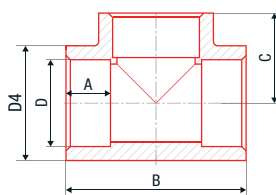
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světlost potrubí.



Číslo	Typ	Průměr vnější	Průměr vnitřní	hmotnost	objem	AA	BA	WA	D [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	125	1	0,024	0,144	AA259020000	BA259020000	WA259020000	20	14,5	56
25	ks	100	1	0,049	0,216	AA259025000	BA259025000	WA259025000	25	16	68,5
32	ks	50	1	0,100	0,432	AA259032000	BA259032000	WA259032000	32	18	85,5
40	ks	25	1	0,193	0,864	AA259040000	BA259040000	WA259040000	40	20,5	106

## FV PPR T kus jednoznačný

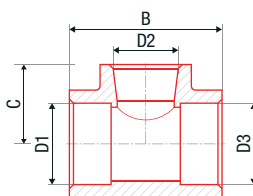
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu s minimálními tlakovými ztrátami.



Objekt	Typ	1	2	3	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
16	ks	150	50	0,02	0,08	AA208016000	BA208016000	WA208016000	16	24,6	13,3	44	23,0
20	ks	160	20	0,03	0,12	AA208020000	BA208020000	WA208020000	20	29,0	14,5	51	25,5
25	ks	120	20	0,04	0,24	AA208025000	BA208025000	WA208025000	25	36,5	16,0	59	31,4
32	ks	60	10	0,08	0,40	AA208032000	BA208032000	WA208032000	32	45,3	18,1	71	35,0
40	ks	48	4	0,13	0,96	AA208040000	BA208040000	WA208040000	40	58,0	20,5	83	41,5
50	ks	22	2	0,25	1,60	AA208050000	BA208050000	WA208050000	50	74,0	23,5	99	49,0
63	ks	9	1	0,46	2,74	AA208063000	BA208063000	WA208063000	63	93,0	27,4	120	60,0
75	ks	6	1	0,62	3,20	AA208075000	BA208075000	WA208075000	75	108,0	31,0	137	68,5
90	ks	5	1	0,99	4,80	AA208090000	BA208090000	WA208090000	90	128,5	35,5	163	80,5
110	ks	2	1	1,78	5,50	AA208110000	BA208110000	WA208110000	110	152,6	41,5	186	97,0
125	ks	1	1	2,51	8,45		BA208125000		125	165,0	40,0	248	124

## FV PPR T kus redukovaný

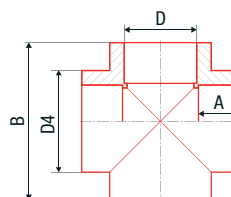
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu s minimálními tlakovými ztrátami.



Objekt	Typ	1	2	3	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	B [mm]	C [mm]
20 x 16 x 20	ks	100	10	0,03	0,10	AA212020016	BA212020016	WA212020016	20	16	20	52,2	27,4
20 x 25 x 20	ks	100	20	0,03	0,24	AA212020025	BA212020025	WA212020025	20	25	20	64,0	27,0
25 x 20 x 20	ks	50	10	0,05	0,24	AA212025021	BA212025021	WA212025021	25	20	20	58,8	31,6
25 x 20 x 25	ks	120	20	0,04	0,24	AA212025020	BA212025020	WA212025020	25	20	25	58,5	31,6
32 x 20 x 32	ks	90	10	0,07	0,38	AA212032020	BA212032020	WA212032020	32	20	32	61,4	31,5
32 x 25 x 32	ks	80	10	0,07	0,38	AA212032025	BA212032025	WA212032025	32	25	32	69,1	36,0
40 x 20 x 40	ks	60	10	0,09	0,46	AA212040020	BA212040020	WA212040020	40	20	40	64,0	38,1
40 x 25 x 40	ks	50	10	0,13	0,64	AA212040025	BA212040025	WA212040025	40	25	40	73,5	39,6
40 x 32 x 40	ks	50	10	0,13	0,64	AA212040032	BA212040032	WA212040032	40	32	40	79,3	42,4
50 x 25 x 50	ks	40	4	0,18	0,96	AA212050025	BA212050025	WA212050025	50	25	50	76,3	49,7
50 x 32 x 50	ks	30	2	0,19	0,96	AA212050032	BA212050032	WA212050032	50	32	50	82,6	45,9
50 x 40 x 50	ks	14	2	0,21	0,96	AA212050040	BA212050040	WA212050040	50	40	50	90,3	47,7
63 x 32 x 63	ks	10	2	0,35	1,92	AA212063032	BA212063032	WA212063032	63	32	63	94,7	52,3
63 x 40 x 63	ks	10	2	0,34	1,92	AA212063040	BA212063040	WA212063040	63	40	63	98,7	53,9
63 x 50 x 63	ks	10	2	0,39	1,92	AA212063050	BA212063050	WA212063050	63	50	63	107,3	56,8
90 x 63 x 90	ks	5	1	0,77	4,80	AA212090063	BA212090063	WA212090063	90	63	90	132,9	73,4
90 x 75 x 90	ks	5	1	0,85	4,80	AA212090075	BA212090075	WA212090075	90	75	90	142,6	76,4
125 x 75 x 125	ks	1	1	2,35	7,64		BA212125075		125	75	125	248,0	104,0
125 x 90 x 125	ks	1	1	2,30	7,72		BA212125090		125	90	125	248,0	106,0
125 x 110 x 125	ks	1	1	2,38	7,88		BA212125110		125	110	125	248,0	110,0

## FV PPR kříž

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu s minimálními tlakovými ztrátami.



Objekt	Typ	1	2	3	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	100	10	0,03	0,16	AA235020000	BA235020000	WA235020000	20	29	14,5	51,0
25	ks	100	10	0,04	0,24	AA235025000	BA235025000	WA235025000	25	38	16,0	59,2
32	ks	50	10	0,06	0,32	AA235032000	BA235032000	WA235032000	32	42	18,0	64,0

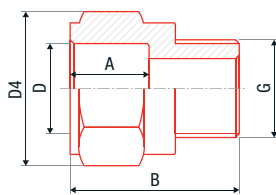
## FV PPR přechodka s plastovým závitem vnějším

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Tvarovka určená pro provizorní závitové spojení.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 × 1/2"	ks	300	20	0,01	0,03	AA213020012	BA213020012	WA213020012	20	30,8	14,5	34,5	1/2"
20 × 3/4"	ks	100	20	0,02	0,04	AA213020034	BA213020034	WA213020034	20	36,4	14,5	44,5	3/4"
25 × 3/4"	ks	100	20	0,02	0,05	AA213025034	BA213025034	WA213025034	25	40,5	16,0	45,0	3/4"
32 × 1"	ks	100	10	0,03	0,10	AA213032001	BA213032001	WA213032001	32	50,0	18,1	55,0	1"
40 × 5/4"	ks	60	10	0,07	0,20	AA213040054	BA213040054	WA213040054	40	68,2	20,5	56,8	5/4"
50 × 6/4"	ks	40	10	0,12	0,35	AA213050064	BA213050064	WA213050064	50	84,8	23,5	65,0	6/4"
63 × 2"	ks	20	2	0,22	0,50	AA213063002	BA213063002	WA213063002	63	107,0	27,4	75,0	2"

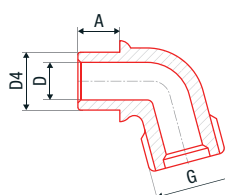
## FV PPR výtokové plastové koleno

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Ekonomické zakončení rozvodu vody tvarovkou se závitem. Tvarovka určená pro provizorní závitové spojení.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	G
20 × 3/4"	ks	150	10	0,02	0,08	AA207020034	BA207020034	WA207020034	20	23,0	14,5	3/4"
25 × 1"	ks	100	10	0,03	0,10	AA207025001	BA207025001	WA207025001	25	28,5	16,0	1"

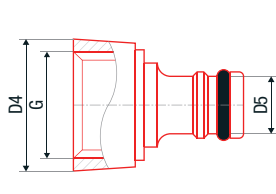
## FV PPR rychlospojka

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Tvarovka pro napojení na zahradní zavlažovací systémy.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D4 [mm]	D5 [mm]	G
20 × 3/4"	ks	250	50	0,01	0,05	AA256020034	BA256020034	WA256020034	32,7	15,6	3/4"
25 × 1"	ks	250	50	0,01	0,08	AA256025001	BA256025001	WA256025001	38,6	15,6	1"

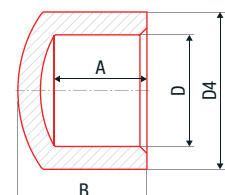
## FV PPR záslepka

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

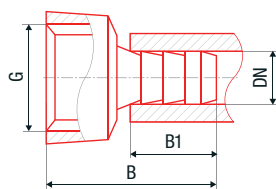
Poznámka: Trvalé nebo dočasné zakončení větve rozvodu vody nebo vytápění.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	ks	500	50	0,01	0,02	AA229016000	BA229016000	WA229016000	16	23,5	13,3	18,5
20	ks	300	20	0,01	0,04	AA229020000	BA229020000	WA229020000	20	30,3	14,5	21,0
25	ks	200	20	0,01	0,05	AA229025000	BA229025000	WA229025000	25	37,0	16,0	25,0
32	ks	120	10	0,03	0,12	AA229032000	BA229032000	WA229032000	32	46,0	18,1	31,0
40	ks	60	10	0,05	0,24	AA229040000	BA229040000	WA229040000	40	57,3	20,5	32,5
50	ks	60	4	0,09	0,30	AA229050000	BA229050000	WA229050000	50	73,5	23,5	41,0
63	ks	30	2	0,15	0,40	AA229063000	BA229063000	WA229063000	63	89,3	27,4	46,0
75	ks	10	1	0,26	0,50	AA229075000	BA229075000	WA229075000	75	107,0	30,0	60,0
90	ks	5	1	0,42	0,60	AA229090000	BA229090000	WA229090000	90	127,0	33,0	69,0
110	ks	5	1	0,53	0,70	AA229110000	BA229110000	WA229110000	110	151,3	37,0	79,0
125	ks	1	1	0,77	2,37	AA229125000	BA229125000	WA229125000	125	165,0	40,0	87,0

## FV PPR plastový hadičník na hadici

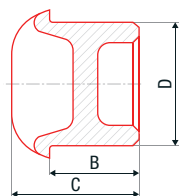
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro napojení na zahradní zavlažovací systémy.  
 \*DN je vnitřní průměr hadice v mm.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Učastník	Objem	Průměr	Průměr	Průměr	DN* [mm]	B [mm]	B1 [mm]	G
20 x 3/4"	ks	450	50	0,01	0,05	AA280020034	BA280020034	WA280020034	20	41,1	24,0	3/4"
25 x 1"	ks	300	25	0,01	0,08	AA280025001	BA280025001	WA280025001	25	46,0	27,4	1"

## FV PPR záslepka vnitřní

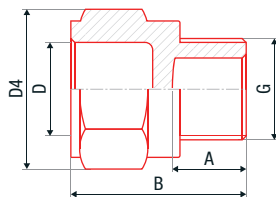
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Trvalé nebo dočasné zakončení větve rozvodu vody nebo vytápění.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Učastník	Objem	Průměr	Průměr	Průměr	D [mm]	B [mm]	C [mm]
20	ks	160	40	0,01	0,04	AA245020000	BA245020000	WA245020000	20	23,5	14,5
25	ks	200	50	0,01	0,06	AA245025000	BA245025000	WA245025000	25	29,0	16,0

## FV PPR zátka krátká

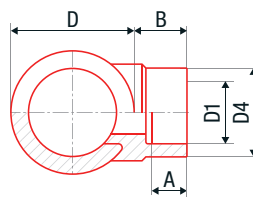
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Netlaková montážní zátka proti mechanickým nečistotám. Tvarovka určená pro provizorní ukončení rozvodu.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Učastník	Objem	Průměr	Průměr	Průměr	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
1/2"	ks	400	50	0,01	0,04	AA253000000	BA253000000	WA253000000	20	30,8	14,5	34,5	1/2"

## FV PPR navařovací sedlo

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka umožňující dodatečné vsazování odbočky.\*  
 \* Průměr otvoru vrtáme podle požadovaného D1 odbočky.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Učastník	Objem	Průměr	Průměr	Průměr	D [mm]	D1 [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
63 x 32	ks	120	10	0,036	0,150	AA238063032	BA238063032	WA238063032	63	32	46,0	18	27
75 x 32	ks	120	10	0,036	0,150	AA238075032	BA238075032	WA238075032	75	32	46,0	18	27
90 x 32	ks	120	10	0,036	0,150	AA238090032	BA238090032	WA238090032	90	32	46,0	18	27
110 x 32	ks	120	10	0,036	0,150	AA238110032	BA238110032	WA238110032	110	32	46,0	18	25,7
110 x 40	ks	1	1	0,048	0,107	AA238110040	BA238110040	WA238110040	110	40	57,2	20,5	27
125 x 20	ks	1	1	0,025	0,040		BA238125020		125	20	28,3	14,5	29
125 x 25	ks	1	1	0,022	0,040		BA238125025		125	25	37,5	16	29
125 x 32	ks	1	1	0,035	0,092		BA238125032		125	32	46,0	18	35
125 x 40	ks	1	1	0,083	0,150		BA238125040		125	40	57,2	20,5	38
125 x 50	ks	1	1	0,098	1,189		BA238125050		125	50	67,0	20,5	39
125 x 63	ks	1	1	0,163	0,312		BA238125063		125	63	93,0	27	45

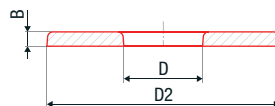
## FV PP podložka do bytových jader

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PP

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Vymezení zpevnění rozvodů v rámci instalace v bytovém jádru.



66 x 22	ks	300	1	0,01	0,01	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D2 [mm]	B [mm]
						AA251000000	BA251000000	WA251000000	21,3	64,8	4,3

## FV PP zátka tlaková dlouhá

Systém: **FV AQUA**

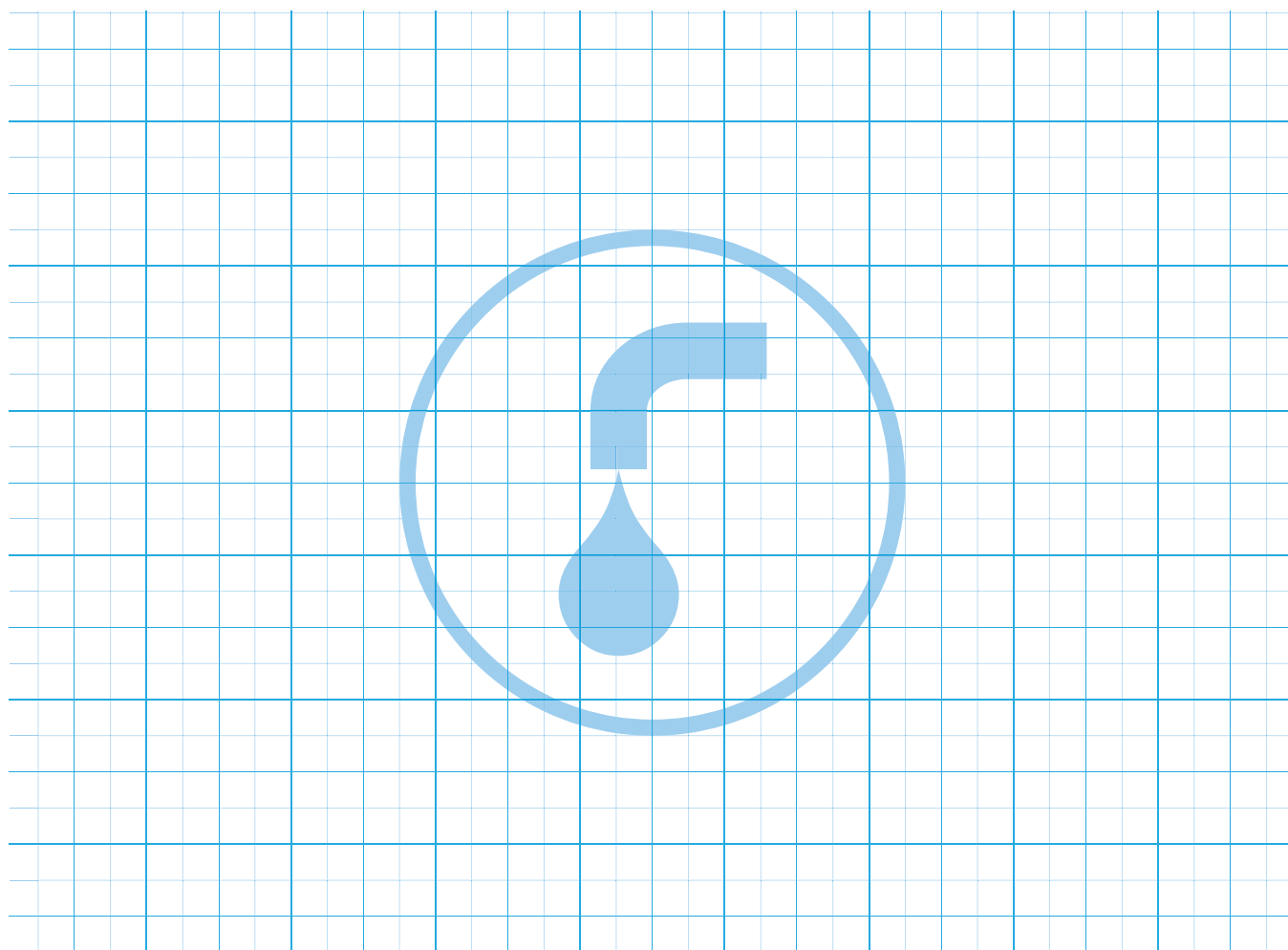
Materiál: PP

Standard: -

Poznámka: Dočasné uzavření závitových armatur rozvodu vody nebo vytápění.



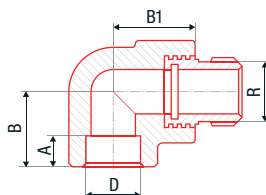
1/2"	ks	120	10	0,02	0,14	# ●	# ●	# ●		
1/2"	ks	120	10	0,02	0,14	AA252000001			modrá	
1/2"	ks	120	10	0,02	0,14		AA252000002		červená	
1/2"	ks	120	10	0,02	0,14			AA252000003	černá ECO	



## KOMBINOVANÉ TVAROVKY

FV PPR koleno  
s kovovým závitem vnějším

Systém: FV AQUA  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné závité spojky a armatury.



Objekt	Typ	Okna	Střecha	Učast	dm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	A [mm]	R
16 × 1/2"	ks	120	10	0,07	0,16	AA216016012	BA216016012	WA216016012	16	22	25	13,5	1/2"
20 × 1/2"	ks	70	10	0,09	0,16	AA216020012	BA216020012	WA216020012	20	27	32	14,5	1/2"
20 × 3/4"	ks	50	10	0,14	0,32	AA216020034	BA216020034	WA216020034	20	27	35	14,5	3/4"
25 × 1/2"	ks	60	10	0,13	0,32	AA216025012	BA216025012	WA216025012	25	40	41	16,0	1/2"
25 × 3/4"	ks	40	10	0,15	0,32	AA216025034	BA216025034	WA216025034	25	40	41	16,0	3/4"
32 × 1"	ks	40	5	0,22	0,60	AA216032001	BA216032001	WA216032001	32	44	48	18,0	1"

FV PPR přechodka  
s kovovým závitem vnějším

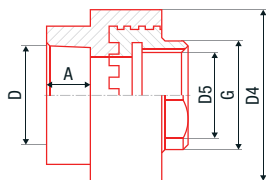
Systém: FV AQUA  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné závité spojky a armatury.



Objekt	Typ	Okna	Střecha	Učast	dm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	R
16 × 1/2"	ks	100	10	0,09	0,10	AA215016012	BA215016012	WA215016012	16	24,6	35,5	13,0	1/2"
20 × 1/2"	ks	100	10	0,08	0,10	AA215020012	BA215020012	WA215020012	20	29,1	35,0	14,5	1/2"
20 × 3/4"	ks	70	10	0,14	0,16	AA215020034	BA215020034	WA215020034	20	29,1	41,0	14,5	3/4"
25 × 1/2"	ks	100	10	0,10	0,15	AA215025012	BA215025012	WA215025012	25	35,5	35,2	16,0	1/2"
25 × 3/4"	ks	60	10	0,14	0,16	AA215025034	BA215025034	WA215025034	25	36,2	42,4	16,0	3/4"
32 × 1"	ks	80	10	0,19	0,27	AA215032001	BA215032001	WA215032001	32	46,3	50,6	18,0	1"
40 × 5/4"	ks	40	4	0,31	0,46	AA215040054	BA215040054	WA215040054	40	59,2	66,8	20,5	5/4"
50 × 6/4"	ks	20	4	0,34	0,69	AA215050064	BA215050064	WA215050064	50	74,5	67,4	23,5	6/4"
63 × 2"	ks	12	1	0,73	1,37	AA215063002	BA215063002	WA215063002	63	93,5	84,5	27,0	2"
75 × 2,5"	ks	9	1	1,11	2,74	AA215075025	BA215075025	WA215075025	75	110,0	106,0	30,0	2,5"
90 × 3"	ks	6	1	1,64	3,20	AA215090003	BA215090003	WA215090003	90	133,2	125,0	33,0	3"
125 × 5"	ks	1	1	4,38	4,05		BM215125005		125	138,0	208,0	40,0	5"

FV PPR přechodka  
s kovovým závitem vnitřním

Systém: FV AQUA  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné závité spojky a armatury.

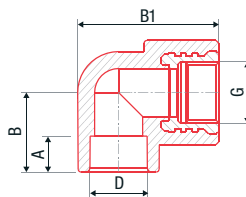


Objekt	Typ	Okna	Střecha	Učast	dm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
16 × 1/2"	ks	100	10	0,06	0,10	AA217016012	BA217016012	WA217016012	16	39,2	32,2	13,3	1/2"
20 × 1/2"	ks	100	10	0,06	0,10	AA217020012	BA217020012	WA217020012	20	40,0	30,0	14,5	1/2"
20 × 3/4"	ks	70	10	0,11	0,16	AA217020034	BA217020034	WA217020034	20	45,5	29,3	14,5	3/4"
25 × 1/2"	ks	100	10	0,06	0,16	AA217025012	BA217025012	WA217025012	20	39,5	36,0	16,0	1/2"
25 × 3/4"	ks	60	10	0,10	0,16	AA217025034	BA217025034	WA217025034	25	45,4	36,0	16,0	3/4"
32 × 1"	ks	60	10	0,18	0,27	AA217032001	BA217032001	WA217032001	32	57,5	46,5	18,1	1"
40 × 5/4"	ks	40	5	0,275	0,45	AA217040054	BA217040054	WA217040054	40	76,8	60,3	20,5	5/4"
50 × 6/4"	ks	28	2	0,343	0,64	AA217050064	BA217050064	WA217050064	50	82,7	74,3	23,5	6/4"
63 × 2"	ks	15	1	0,520	1,20	AA217063002	BA217063002	WA217063002	63	107,0	94,0	27,4	2"
125 × 5"	ks	1	1				BM217125005		125	206,0	168,0	40,0	5"



## FV PPR koleno s kovovým závitem vnitřním

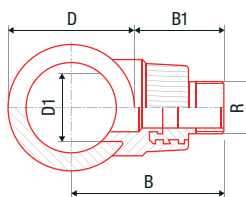
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné závitové spoje a armatury.



Objekt	Symbol	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	A [mm]	G
16 x 1/2"	ks	150	10	0,07	0,16	AA218016012	BA218016012	WA218016012	16	22,0	25,0	13,5	1/2"
20 x 1/2"	ks	80	10	0,06	0,16	AA218020012	BA218020012	WA218020012	20	27,0	32,0	14,5	1/2"
20 x 3/4"	ks	50	10	0,13	0,32	AA218020034	BA218020034	WA218020034	20	40,0	41,0	14,5	3/4"
25 x 1/2"	ks	60	10	0,10	0,32	AA218025012	BA218025012	WA218025012	25	40,0	41,0	16,0	1/2"
25 x 3/4"	ks	50	10	0,12	0,32	AA218025034	BA218025034	WA218025034	25	40,0	41,0	16,0	3/4"
32 x 1"	ks	40	5	0,20	0,60	AA218032001	BA218032001	WA218032001	32	44,0	48,0	18,0	1"

## FV PPR navařovací sedlo s kovovým závitem vnějším

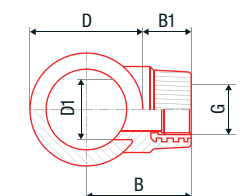
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka umožňující dodatečné vsazování odbočky pro armatury.



Objekt	Symbol	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D1 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	R
63 x 3/4"	ks	120	10	0,112	0,170	AA248063032	BA248063032	WA248063032	63	32	76,3	44,8	3/4"
75 x 3/4"	ks	120	10	0,117	0,170	AA248075032	BA248075032	WA248075032	75	32	82,3	44,8	3/4"
90 x 3/4"	ks	120	10	0,112	0,170	AA248090032	BA248090032	WA248090032	90	32	89,8	44,8	3/4"
125 x 25 x 1/2"	ks	1	1	0,090	0,048		BM248125025		63-125	25	73,5-104,5	42	1/2"
125 x 25 x 3/4"	ks	1	1	0,132	0,056		BM248125026		63-125	25	80,5-111,5	49	3/4"
125 x 32 x 3/4"	ks	1	1	0,116	0,100		BM248125032		63-125	32	80,5-111,5	49	3/4"
125 x 40 x 1"	ks	1	1	0,234	0,168		BM248125040		75-125	40	91,5-116,5	54	1"
125 x 40 x 5/4"	ks	1	1	0,314	0,168		BM248125041		75-125	40	91,5-116,5	54	1 1/4"
125 x 50 x 5/4"	ks	1	1	0,342	0,227		BM248125050		90-125	50	104-121,5	59	1 1/4"
125 x 50 x 6/4"	ks	1	1	0,350	0,227		BM248125051		90-125	50	104-121,5	59	1 1/2"
125 x 63 x 2"	ks	1	1	0,632	0,227		BM248125063		110-125	63	95-102,5	40	2"

## FV PPR navařovací sedlo s kovovým závitem vnitřním

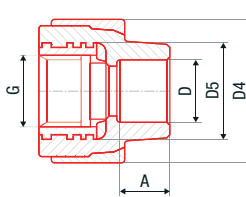
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka umožňující dodatečné vsazování odbočky pro armatury.



Objekt	Symbol	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D1 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	G
63 x 3/4"	ks	120	10	0,091	0,17	AA247063032	BA247063032	WA247063032	63	32	58,5	27,00	3/4"
75 x 3/4"	ks	120	10	0,091	0,17	AA247075032	BA247075032	WA247075032	75	32	64,5	27,00	3/4"
90 x 3/4"	ks	120	10	0,090	0,17	AA247090032	BA247090032	WA247090032	90	32	72,0	27,00	3/4"
125 x 25 x 1/2"	ks	1	1	0,058	0,03		BM247125025		63-125	25	60,5-91,5	29	1/2"
125 x 32 x 3/4"	ks	1	1	0,102	0,07		BM247125032		63-125	32	66,5-97,5	35	3/4"
125 x 40 x 1"	ks	1	1	0,194	0,12		BM247125040		75-125	40	75,5-100,5	38	1"
125 x 40 x 5/4"	ks	1	1	0,194	0,12		BM247125041		75-125	40	75,5-100,5	38	1 1/4"
125 x 50 x 5/4"	ks	1	1	0,240	0,15		BM247125050		90-125	50	84-101,5	39	1 1/4"
125 x 50 x 6/4"	ks	1	1	0,244	0,15		BM247125051		90-125	50	84-101,5	39	1 1/2"
125 x 63 x 2"	ks	1	1	0,490	0,26		BM247125063		110-125	63	100-107,5	45	2"

## FV PPR přechodka s kovovým závitem vnitřním - kříž

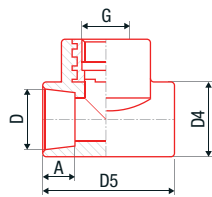
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné závitové spoje a armatury.



Objekt	Symbol	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
20 x 1/2"	ks	100	10	0,06	0,11	AA217022012	BA217022012	WA217022012	20	38	28,1	14,5	1/2"

## FV PPR T kus s kovovým závitem vnitřním

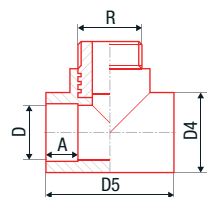
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Umožňuje odbočení části na mosazné závité spoje a armatury.



Objekt	Typ	Skupina	Podskupina	Objem	hmotnost	AA	BA	WA	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	G
20 x 1/2"	ks	60	10	0,07	0,19	AA222020012	BA222020012	WA222020012	20	29,0	37,0	14,5	1/2"
25 x 1/2"	ks	40	10	0,08	0,24	AA222025012	BA222025012	WA222025012	25	36,0	37,0	16,0	1/2"
25 x 3/4"	ks	30	10	0,13	0,32	AA222025034	BA222025034	WA222025034	25	38,4	46,5	16,0	3/4"
32 x 1"	ks	40	5	0,22	0,60	AA222032001	BA222032001	WA222032001	32	48,4	58,0	18,1	1"

## FV PPR T kus s kovovým závitem vnějším

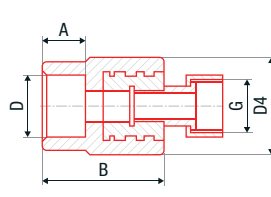
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Umožňuje odbočení části na mosazné závité spoje a armatury.



Objekt	Typ	Skupina	Podskupina	Objem	hmotnost	AA	BA	WA	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	R
20 x 1/2"	ks	100	10	0,09	0,19	AA254020012	BA254020012	WA254020012	20	29,2	36,8	14,5	1/2"
25 x 1/2"	ks	40	10	0,10	0,24	AA254025012	BA254025012	WA254025012	25	37,0	41,0	16,0	1/2"
25 x 3/4"	ks	30	10	0,17	0,32	AA254025034	BA254025034	WA254025034	32	37,0	41,0	16,0	3/4"

## FV PPR přechodka s kovovým závitem s převlečnou maticí (zástřík s PM)

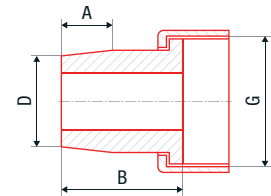
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozebíratelné spoje.



Objekt	Typ	Skupina	Podskupina	Objem	hmotnost	AA	BA	WA	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
16 x 1/2"	ks	120	10	0,05	0,05	AA223016012	BA223016012	WA223016012	16	37	13,3	33,6	1/2"
16 x 3/4"	ks	100	10	0,08	0,06	AA223016034	BA223016034	WA223016034	16	37	13,3	37,0	3/4"
20 x 1/2"	ks	120	10	0,05	0,05	AA223020012	BA223020012	WA223020012	20	37	14,5	33,6	1/2"
20 x 3/4"	ks	100	10	0,08	0,06	AA223020034	BA223020034	WA223020034	20	37	14,5	37,0	3/4"
20 x 1"	ks	50	10	0,23	0,06	AA223020044	BA223020044	WA223020044	20	43	14,5	43,0	1"
25 x 3/4"	ks	100	10	0,26	0,06	AA223025034	BA223025034	WA223025034	25	37	16,0	39,0	3/4"
25 x 1"	ks	40	10	0,26	0,07	AA223025044	BA223025044	WA223025044	25	43	16,0	44,0	1"
32 x 5/4"	ks	25	5	0,38	0,12	AA223032054	BA223032054	WA223032054	32	52	18,1	47,5	5/4"

## FV PPR hrdlo s převlečnou maticí

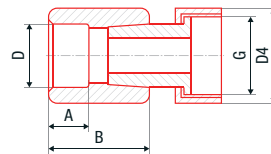
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozebíratelné spoje. | \* s dírou pro plombování



Objekt	Typ	Skupina	Podskupina	Objem	hmotnost	AA	BA	WA	D [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 x 3/4"	ks	150	50	0,04	0,05	AA225020034	BA225020034	WA225020034	20	14,5	35,5	3/4"
25 x 1"	ks	80	20	0,07	0,10	AA225025001	BA225025001	WA225025001	25	16,0	45,2	1"
32 x 5/4"	ks	45	15	0,10	0,18	AA225032054	BA225032054	WA225032054	32	18,0	45,3	5/4"
40 x 6/4"	ks	40	1	0,16	0,22	AA225040064	BA225040064	WA225040064	40	20,5	51,5	6/4"
50 x 2"	ks	20	1	0,30	0,41	AA225050002	BA225050002	WA225050002	50	23,5	60,5	2"
* 20 x 3/4"	ks	150	50	0,04	0,05	AA225020134	BA225020134	WA225020134	20	14,8	35,5	3/4"

## FV PPR nátrubek - přechodka plastová s převlečnou maticí

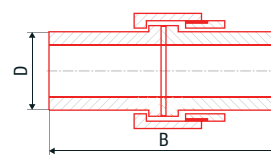
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozebíratelné spoje | \* s dírou pro plombování



Objekt	Typ	1	2	3	4	5	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
16 × 3/4"	ks	220	20	0,05	0,16	AA226016034	BA226016034	WA226016034	16	29,2	13,0	33,1	3/4"	
20 × 1/2"	ks	300	25	0,04	0,16	AA226020012	BA226020012	WA226020012	20	29,2	14,5	34,0	1/2"	
20 × 3/4"	ks	200	20	0,05	0,16	AA226020034	BA226020034	WA226020034	20	28,6	14,5	32,4	3/4"	
25 × 3/4"	ks	150	10	0,05	0,19	AA226025034	BA226025034	WA226025034	25	36,8	16,0	34,4	3/4"	
25 × 1"	ks	120	10	0,09	0,19	AA226025044	BA226025044	WA226025044	25	36,7	16,0	35,0	1"	
32 × 1"	ks	100	10	0,10	0,48	AA226032044	BA226032044	WA226032044	32	47,0	18,0	38,0	1"	
* 20 × 3/4"	ks	200	20	0,05	0,16	AA226020134	BA226020134	WA226020134	20	28,6	14,5	32,0	3/4"	
* 25 × 3/4"	ks	150	10	0,05	0,19	AA226025134	BA226025134	WA226025134	25	36,8	16,0	34,0	3/4"	

## FV PPR rozebíratelný spoj trubka - trubka

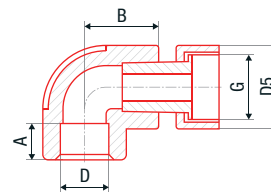
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozebíratelné spoje.



Objekt	Typ	1	2	3	4	5	# ●	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]
20	ks	200	10	0,08	0,15	AA224020000	BA224020000	WA224020000	20	73,0	
25	ks	120	5	0,12	0,20	AA224025000	BA224025000	WA224025000	25	93,5	
32	ks	70	5	0,19	0,25	AA224032000	BA224032000	WA224032000	32	93,5	
40	ks	50	5	0,27	0,35	AA224040000	BA224040000	WA224040000	40	105,0	
50	ks	25	5	0,49	0,65	AA224050000	BA224050000	WA224050000	50	123,0	

## FV PPR koleno 90° s převlečnou maticí

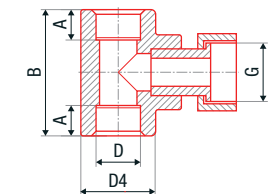
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozebíratelné spoje | \* s dírou pro plombování



Objekt	Typ	1	2	3	4	5	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 × 1/2"	ks	250	25	0,04	0,02	AA227020012	BA227020012	WA227020012	20	29,0	14,5	29,3	1/2"	
20 × 3/4"	ks	180	20	0,06	0,03	AA227020034	BA227020034	WA227020034	25	30,0	14,5	25,5	3/4"	
25 × 3/4"	ks	120	10	0,06	0,10	AA227025034	BA227025034	WA227025034	32	36,6	16,0	32,0	3/4"	
* 20 × 3/4"	ks	180	20	0,06	0,02	AA227020134	BA227020134	WA227020134	20	30,0	14,5	25,5	3/4"	

## FV PPR T kus - přechodka plastová s převlečnou maticí

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozebíratelné spoje | \* s dírou pro plombování

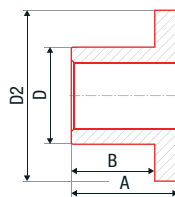


Objekt	Typ	1	2	3	4	5	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 × 3/4" × 20	ks	130	10	0,07	0,24	AA228020034	BA228020034	WA228020034	20	29,0	14,5	51,0	3/4"	
25 × 3/4" × 25	ks	80	10	0,08	0,32	AA228025034	BA228025034	WA228025034	25	36,6	16,0	58,0	3/4"	
32 × 3/4" × 32	ks	60	10	0,11	0,38	AA228032034	BA228032034	WA228032034	32	46,0	18,1	61,4	3/4"	
32 × 1" × 32	ks	50	10	0,13	0,38	AA228032044	BA228032044	WA228032044	32	45,6	18,1	69,0	1"	
* 20 × 3/4" × 20	ks	120	20	0,07	0,24	AA228020134	BA228020134	WA228020134	20	29,0	14,5	51,0	3/4"	
* 25 × 3/4" × 25	ks	80	10	0,08	0,32	AA228025134	BA228025134	WA228025134	25	36,6	16,0	58,0	3/4"	

## FV PPR lemový nákrůžek

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Přechod ze svařovaného rozvodu na přírubové spoje. D je vnější průměr plastového potrubí, DN je vnitřní průměr kovového potrubí.

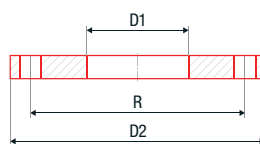


Objekt	Typ	ks	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	DN [mm]	D2 [mm]	A [mm]	B [mm]
40/32	ks	40	4	0,07	0,35	AA230040032	BA230040032	WA230040032		40	32	78	50	38,0
50/40	ks	40	2	0,10	0,55	AA230050040	BA230050040	WA230050040		50	40	98	55	43,0
63/50	ks	20	2	0,15	0,67	AA230063050	BA230063050	WA230063050		60	50	112	60	46,5
75/65	ks	15	1	0,26	1,20	AA230075065	BA230075065	WA230075065		75	65	122	66	50,0
90/80	ks	10	1	0,37	1,35	AA230090080	BA230090080	WA230090080		90	80	135	82	63,0
110/100	ks	5	1	0,62	2,45	AA230110100	BA230110100	WA230110100		110	100	163	100	82,0
125/100	ks	1	1	0,36	2,34	AA230125100	BA230125100	WA230125100		125	100	162	53	40,0
125/125	ks	1	1	1,34	5,38	AA230125125	BA230125125	WA230125125		125	125	188	185	145

## FV PPR FE volná příruba k lemovému nákrůžku

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: litina  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Přechod ze svařovaného rozvodu na přírubové spoje.

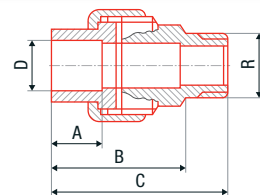


Objekt	Typ	ks	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D1 [mm]	D2 [mm]	R [mm]	d	počet děr
40/32	ks	1	1	1,42	0,35	AA231040032				43	140	100	M 16	4
50/40	ks	1	1	1,82	0,38	AA231050040				53	150	110	M 16	4
63/50	ks	1	1	2,23	0,45	AA231063050				66	165	125	M 16	4
75/65	ks	1	1	2,48	0,55	AA231075065				78	185	145	M 16	4
90/80	ks	1	1	3,25	0,80	AA231090080				95	200	160	M 16	8
110/100	ks	1	1	3,60	0,97	AA231110100				114	220	180	M 16	8
125/100	ks	1	1	1,078	0,68	AA231125100				149	220	180	M 16	8
125/125	ks	1	1	1,844	1,18	AA231125125				158	250	210	M 16	8

## FV PPR šroubení vnější

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozbitelné spoje.

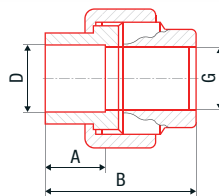


Objekt	Typ	ks	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	R
20 x 1/2"	ks	125	1	0,11	0,09	AA237020012	BA237020012	WA237020012		20	14,5	41	53	1/2"
25 x 3/4"	ks	65	1	0,19	0,17	AA237025034	BA237025034	WA237025034		25	16,0	44	59	3/4"
32 x 1"	ks	50	1	0,25	0,22	AA237032001	BA237032001	WA237032001		32	18,1	46	63	1"
40 x 5/4"	ks	25	1	0,36	0,44	AA237040054	BA237040054	WA237040054		40	20,5	51	68	5/4"
50 x 6/4"	ks	20	1	0,59	0,55	AA237050064	BA237050064	WA237050064		50	23,5	52	70	6/4"
63 x 2"	ks	8	1	1,03	1,37	AA237063002	BA237063002	WA237063002		63	27,4	64	90	2"

## FV PPR šroubení vnitřní

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

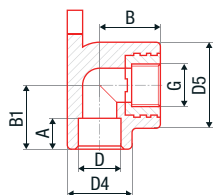
Poznámka: Přechod ze svařované části na mosazné rozbitelné spoje.



Objekt	Typ	ks	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20 x 1/2"	ks	150	1	0,10	0,07	AA236020012	BA236020012	WA236020012		20	14,5	41	1/2"
25 x 3/4"	ks	75	1	0,16	0,15	AA236025034	BA236025034	WA236025034		25	16,0	44	3/4"
32 x 1"	ks	50	1	0,19	0,22	AA236032001	BA236032001	WA236032001		32	18,0	46	1"
32 x 5/4"	ks	50	1	0,29	0,36	AA236032054	BA236032054	WA236032054		32	18,0	51	5/4"
40 x 5/4"	ks	30	1	0,32	0,36	AA236040054	BA236040054	WA236040054		40	20,5	51	5/4"
50 x 6/4"	ks	25	1	0,48	0,55	AA236050064	BA236050064	WA236050064		50	23,5	52	6/4"
63 x 2"	ks	8	1	0,82	1,37	AA236063002	BA236063002	WA236063002		63	27,4	64	2"

## FV PPR nástěnné koleno s kovovým závitem vnitřním

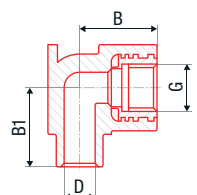
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



Objekt	Typ	Okna	Střecha	Podlaha	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D5 [mm]	D4 [mm]	B [mm]	G
16 x 1/2"	ks	50	10	0,07	0,22	AA219016012	BA219016012	WA219016012	16	38,6	28,2	35,0	1/2"
20 x 1/2"	ks	100	10	0,07	0,36	AA219020012	BA219020012	WA219020012	20	39,6	30,2	34,3	1/2"
25 x 1/2"	ks	30	10	0,12	0,55	AA219025012	BA219025012	WA219025012	25	46,4	37,2	40,0	1/2"
25 x 3/4"	ks	30	10	0,13	1,37	AA219025034	BA219025034	WA219025034	25	46,4	37,2	40,0	3/4"

## FV PPR nástěnné koleno vnitřní s čepem

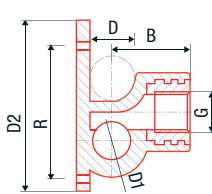
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



Objekt	Typ	Okna	Střecha	Podlaha	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	C [mm]	G
20 x 1/2"	ks	100	10	0,06	0,21	AA239020012	BA239020012	WA239020012	20	35	35	11	1/2"

## FV PPR nástěnné koleno s kovovým závitem vnitřním LEVÉ a PRAVÉ

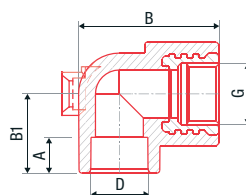
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



Objekt	Typ	Okna	Střecha	Podlaha	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]	R [mm]	D2 [mm]	G
LEVÉ 20 x 1/2"	ks	100	10	0,078	0,216	AA219020013			20	34	62,1	74	1/2"
PRAVÉ 20 x 1/2"	ks	100	10	0,078	0,216	AA219020014			20	34	62,1	74	1/2"

## FV PPR koleno s kovovým závitem vnitřním UNI

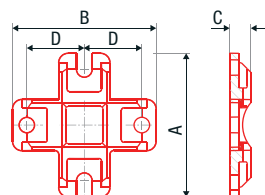
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



Objekt	Typ	Okna	Střecha	Podlaha	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	A [mm]	G
20 x 1/2"	ks	120	10	0,06	0,15	AA258020012	BA258020012	WA258020012	20	54	27	14,5	1/2"

## FV PPR podložka MONO pod koleno UNI

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.

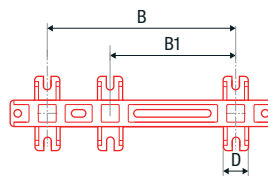


Objekt	Typ	Okna	Střecha	Podlaha	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	B [mm]	A [mm]	C [mm]
20 x 1/2"	ks	200	10	0,008	0,036	AA258800000			24	60	60	8,9



## FV PPR podložka DUO pod koleno UNI

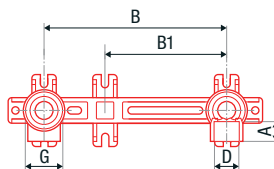
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]
20 x 1/2"	ks	120	10	0,029	0,180	AA258900000			20	150	100

## FV PPR dvojité nástěnné koleno se stavitelnou roztečí

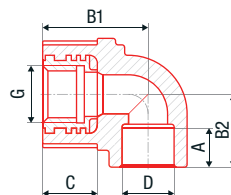
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Uspodňuje montáž vodovodních baterí rozteče 100 nebo 150 mm.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	D [mm]	A [mm]	B [mm]	B1 [mm]	G
20 x 1/2"	ks	30	5	0,163	0,60	AA255020012	BA255020012	WA255020012	20	15	150	100	1/2"

## FV PPR nástěnné koleno pro sádkarton

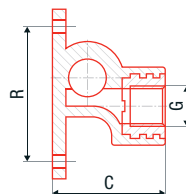
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Pro osazení výtokových armatur do sádkartonu.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	D [mm]	A [mm]	B1, B2 [mm]	C [mm]	G
20 x 1/2"	ks	50	1	0,13	1,02	AA240020012	BA240020012	WA240020012	20	15	42, 27	25	1/2"

## FV PPR nástěnný T kus (průchozí nástěnka)

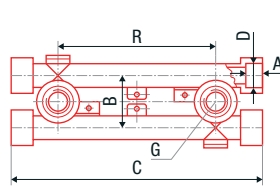
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Umožňuje vícenásobné osazení výtokových armatur na jedné trase.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	D [mm]	A [mm]	C [mm]	R [mm]	G
20 x 1/2"	ks	60	10	0,08	0,21	AA220020012	BA220020012	WA220020012	20	14,5	50	61,5	1/2"
25 x 1/2"	ks	50	10	0,09	0,36	AA220025012	BA220025012	WA220025012	25	16,0	56	75,0	1/2"

## FV PPR nástěnný komplet (dvojnástěnka)

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: -  
 Poznámka: Tvarovka vhodná pro osazení vodovodních směšovacích baterí. Nastavitelné pro přesnou rozteč R = 100, 113, 137 a 150 mm.



Objekt	Typ	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G
2 x 20 x 1/2"	ks	15	1	0,20	1,37	AA221020012	BA221020012	WA221020012	20	14,5	46	222	1/2"
2 x 25 x 1/2"	ks	10	1	0,31	1,32	AA221025012	BA221025012	WA221025012	25	16,0	51	230	1/2"



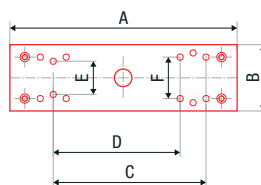
## FV PPR držák nástěnných kolen

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Doplněk pro snadnou montáž do suchých stavebních systémů.



Objekt	ks	60	1	0,08	0,15	# ●	# ●	# ●	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E, F [mm]
						AA251000001			220	64	135	110	40, 45

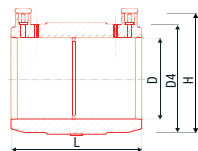
## FV PPR elektrospojka

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: -

Poznámka: Pro svařování potrubí větších dimenzí a obtížně přístupných tras.



Objekt	ks	1	1			# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	L [mm]	H [mm]
20	ks	1	1			AA234020000			20			
25	ks	1	1	0.066	0.020	AA234025000			25	40	40	53
32	ks	1	1	0.086	0.038	AA234032000			32	47	47	60
40	ks	1	1	0.114	0.070	AA234040000			40	56	56	69
50	ks	1	1	0.192	0.137	AA234050000			50	70	70	83
63	ks	1	1	0.278	0.262	AA234063000			63	84	84	97
75	ks	1	1	0.450	0.442	AA234075000			75	100	100	113
90	ks	1	1	0.652	0.763	AA234090000			90	120	120	133
110	ks	1	1			AA234110000			110	146	146	159
125	ks	1	1	0.950	3.960		BA234125000		125	156	151	168

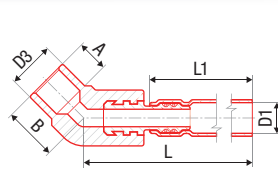
## FV PPR přípojovací koleno k radiátoru 45°

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: -

Poznámka: Pro připojení radiátorů typu kompak pomocí svěrného šroubení.



Objekt	ks	20	1	0,126		# ●	# ●	# ●	A [mm]	B [mm]	D1, D3 [mm]	L [mm]	L1 [mm]
20	ks	20	1	0,126		AA244020270		WA244020270	14,5	24	15, 20	300	270
20	ks	10	1	0,273		AA244020720		WA244020720	14,5	24	15, 20	750	720

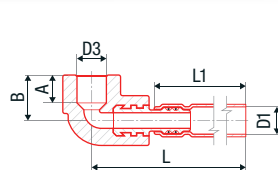
## FV PPR přípojovací koleno k radiátoru 90°

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: -

Poznámka: Pro připojení radiátorů typu kompak pomocí svěrného šroubení.



Objekt	ks	20	1	0,123		# ●	# ●	# ●	A [mm]	B [mm]	D1, D3 [mm]	L [mm]	L1 [mm]
20	ks	20	1	0,123		AA243020270		WA243020270	13	22,5	15, 20	298	270
20	ks	10	1	0,270		AA243020720		WA243020720	13	22,5	15, 20	748	720

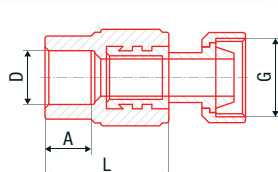
## FV PPR přechod s kovovým závitem Eurokonus

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: -

Poznámka: Pro snadné připojení radiátorů a jiných topenářských prvků.



Objekt	ks	100	10	0,091	0,154	# ●	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	G	L [mm]
20 × 3/4"	ks	100	10	0,091	0,154	AA257020034		WA257020034	20	14,5	3/4"	40

## UZAVÍRACÍ ARMATURY

## FV PPR kohout kulový plastový s motýlkem

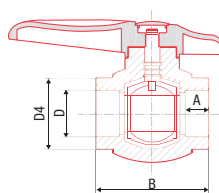
## FV PPR kohout kulový plastový s páčkou

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Kulový kohout s chromovanou koulí a teflonovými sedly.



DN	ks	ks	ks	ks	ks	ks	# ●	# ●	# ●		D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	ks	40	10	0,12	0,17	AA271016000	BA271016000	WA271016000	s motýlkem	16	22,8	13,0	58,6	
20	ks	40	10	0,12	0,34	AA271020000	BA271020000	WA271020000	s motýlkem	20	31,2	14,5	61,1	
20	ks	40	10	0,12	0,34	AA271020100	BA271020100	WA271020100	s páčkou	20	31,2	14,5	61,1	
25	ks	40	4	0,21	0,69	AA271025000	BA271025000	WA271025000	s páčkou	25	37,4	16,0	74,5	
32	ks	20	2	0,36	0,69	AA271032000	BA271032000	WA271032000	s páčkou	32	48,5	18,0	85,0	
40	ks	15	1	0,36	1,60	AA271040000	BA271040000	WA271040000	s páčkou	40	60,4	20,5	98,0	
50	ks	9	1	0,65	1,60	AA271050000	BA271050000	WA271050000	s páčkou	50	75,0	23,5	116,3	
63	ks	6	1	1,12	4,80	AA271063000	BA271063000	WA271063000	s páčkou	63	92,5	27,5	131,0	
75	ks	4	1	1,83	4,80	AA271075000	BA271075000	WA271075000	s páčkou	75	108,0	30,0	165,0	

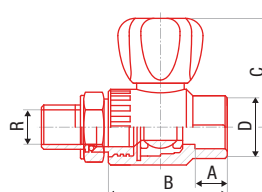
## FV PPR kohout kulový radiátorový přímý

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Kulový kohout s chromovanou koulí a teflonovými sedly je navržen s důrazem na dlouhodobou životnost a bezvadnou funkčnost.



DN	ks	ks	ks	ks	ks	ks	# ●	# ●	# ●		D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20 x 1/2"	ks	60	1	0,154	0,12	AA289020012		WA289020012		20	29	16,1	55,1	52	
25 x 3/4"	ks	40	1	0,198	0,16	AA289025034		WA289025034		25	36,5	17,1	60,2	56	

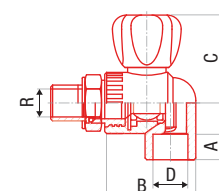
## FV PPR kohout kulový radiátorový rohový

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Kulový kohout s chromovanou koulí a teflonovými sedly je navržen s důrazem na dlouhodobou životnost a bezvadnou funkčnost.



DN	ks	ks	ks	ks	ks	ks	# ●	# ●	# ●		D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20 x 1/2"	ks	50	1	0,160	0,13	AA290020012		WA290020012		20	29	15,1	51	52	
25 x 3/4"	ks	40	1	0,198	0,18	AA290025034		WA290025034		25	36,5	17,1	60,5	56	

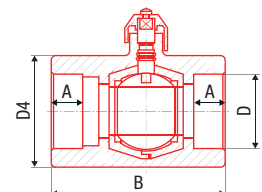
## FV PPR kohout kulový plastový s výpustným ventilem

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR - mosaz

Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Poznámka: Kulový kohout s chromovanou koulí a teflonovými sedly. Viz poznámka \* str. 39.

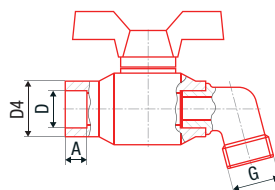


DN	ks	ks	ks	ks	ks	ks	# ●	# ●	# ●		D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	60	10	0,14	0,37	AA272020000	BA272020000	WA272020000		20	31,4	14,5	74,5	
25	ks	60	10	0,14	0,40	AA272025000	BA272025000	WA272025000		25	38,2	16,0	78,5	
32	ks	30	2	0,24	0,80	AA272032000	BA272032000	WA272032000		32	49,0	18,0	91,0	
40	ks	20	2	0,38	1,60	AA272040000	BA272040000	WA272040000		40	60,0	20,5	105,0	
50	ks	14	1	0,66	1,60	AA272050000	BA272050000	WA272050000		50	76,0	23,5	121,5	
63	ks	8	1	1,14	4,80	AA272063000	BA272063000	WA272063000		63	94,0	27,5	144,0	
75	ks	5	1	1,85	4,80	AA272075000	BA272075000	WA272075000		75	108,0	30,0	165,0	

\* Šestihřanný ventilék u těla ventilu je konstrukční prvek, který slouží k zafixování a zabránění přetočení při povolování ventilku. V žádném případě neotáčejte šestihřan. Pro otevření výpustného ventilku je určen povolovací šroubek se zářezy po obvodu, který se ovládá ručně. Proti směru hodinových ručiček se ventilék otevírá a ve směru hodinových ručiček se ventilék uzavírá.

## FV PPR kohout kulový zahradní plastový s výtokovým kolenem

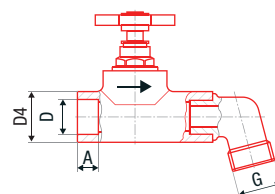
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Kulový kohout s chromovanou koulí a telefonovými sedly.



Obrazek	Symbol	Okna	Střechy	Uzávěry	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20	ks	40	1	0,14	0,39	AA273020000	BA273020000	WA273020000	20	31,2	14,5	96	3/4"
25	ks	30	1	0,15	0,77	AA273025000	BA273025000	WA273025000	25	37,4	16,0	117	1"

## FV PPR ventil zahradní s výtokovým plastovým kolenem

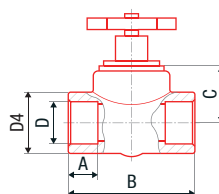
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Ventil s praktickou koncovkou umožňující regulovat průtok vody např. do zahradního systému.



Obrazek	Symbol	Okna	Střechy	Uzávěry	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	G
20	ks	50	10	0,17	0,65	AA276020000	BA276020000	WA276020000	20	30,0	14,5	112,5	3/4"
25	ks	40	10	0,24	0,68	AA276025000	BA276025000	WA276025000	25	37,3	16,0	125,0	1"

## FV PPR ventil přímý plastový

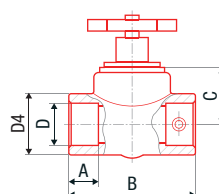
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přímý ventil s vysokou životností. Umožňuje regulovat průtok.



Obrazek	Symbol	Okna	Střechy	Uzávěry	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20	ks	60	10	0,15	0,60	AA274020000	BA274020000	WA274020000	20	30	14,5	76,0	26
25	ks	40	10	0,21	0,60	AA274025000	BA274025000	WA274025000	25	37	16,0	83,5	35
32	ks	30	5	0,32	0,96	AA274032000	BA274032000	WA274032000	32	46	18,0	94,0	38
40	ks	20	2	0,40	1,07	AA274040000	BA274040000	WA274040000	40	60	20,5	107,0	38
50	ks	10	0	0,75	1,92	AA274050000	BA274050000	WA274050000	50	71	23,5	135,0	56
63	ks	6	0	1,29	2,10	AA274063000	BA274063000	WA274063000	63	84	27,5	160,0	60

## FV PPR ventil přímý plastový s výpustným ventilem

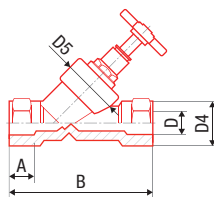
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Přímý ventil s vysokou životností. Vestavěný výpustný ventil. Viz poznámka \* str. 39.



Obrazek	Symbol	Okna	Střechy	Uzávěry	Objem	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20	ks	50	10	0,17	0,60	AA275020000	BA275020000	WA275020000	20	30	14,5	76,0	26
25	ks	40	10	0,24	0,60	AA275025000	BA275025000	WA275025000	25	37	16,0	83,5	35
32	ks	30	2	0,35	0,96	AA275032000	BA275032000	WA275032000	32	46	18,0	94,0	38
40	ks	20	2	0,42	1,07	AA275040000	BA275040000	WA275040000	40	60	20,5	107,0	38

## FV PPR ventil kosý

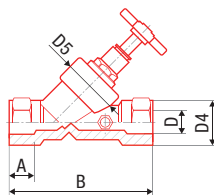
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Kosý ventil s vysokou životností. Umožňuje regulovat průtok.



mm	ks	50	1	0,19	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	50	1	0,19	0,25	AA277020000	BA277020000	WA277020000	20	35,3	46,8	14,5	83,6
25	ks	40	1	0,16	0,56	AA277025000	BA277025000	WA277025000	25	35,3	46,8	16,0	83,6

## FV PPR ventil kosý s výpustným ventilem

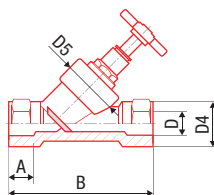
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Kosý ventil s vysokou životností. Vestavěný výpustný ventil. Viz poznámka \* str. 39.



mm	ks	50	1	0,19	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	50	1	0,19	0,25	AA278020000	BA278020000	WA278020000	20	35,3	46,8	14,5	83,6
25	ks	40	1	0,16	0,56	AA278025000	BA278025000	WA278025000	25	35,3	46,8	16,0	83,6

## FV PPR ventil kosý se zpětnou klapkou

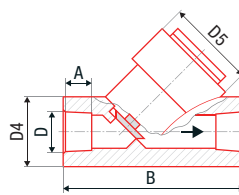
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Kosý ventil s vysokou životností. Vestavěná zpětná armatura.



mm	ks	50	1	0,19	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	50	1	0,19	0,25	AA279020000	BA279020000	WA279020000	20	35,3	46,8	14,5	83,6
25	ks	40	1	0,16	0,56	AA279025000	BA279025000	WA279025000	25	35,3	46,8	16,0	83,6

## FV PPR zpětná klapka

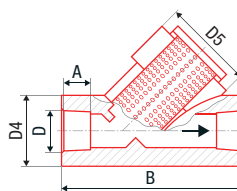
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Jednoduchá zpětná armatura. Snadné čištění a revize komory.



mm	ks	40	1	0,19	dm <sup>3</sup>	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	40	1	0,19	0,25	AA281020000	BA281020000	WA281020000	20	35,3	46,8	14,5	83,6
25	ks	40	1	0,19	0,25	AA281025000	BA281025000	WA281025000	25	35,3	46,8	16,0	83,6
32	ks	40	1	0,16	0,56	AA281032000	BA281032000	WA281032000	32	42,0	46,8	18,0	94,0

## FV PPR filtr

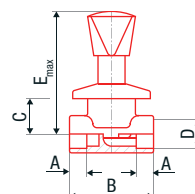
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka s nerezovým sítkem k zachycování hrubších nečistot.



Objekt	Typ	Podst.	Stř.	Obj.	Obj.	# ●	# ●	# ●	D [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	A [mm]	B [mm]
20	ks	40	1	0,17	0,36	AA282020000	BA282020000	WA282020000	20	35,3	46,8	14,5	83,6
25	ks	40	1	0,17	0,36	AA282025000	BA282025000	WA282025000	25	35,3	46,8	16,0	83,6
32	ks	40	1	0,25	0,54	AA282032000	BA282032000	WA282032000	32	42,0	46,8	18,0	94,0

## FV PPR ventil Laguna pod omítku s kohoutem pochromovaným

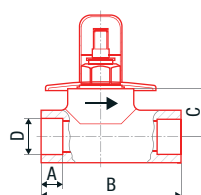
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Elegantní podomítkový ventil pro uzavírání větví rozvodu.



Objekt	Typ	Podst.	Stř.	Obj.	Obj.	# ●	# ●	# ●	D, D4 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E_max [mm]
20	ks	15	1	0,25		AA285020000	BA285020000	WA285020000	20/36	14,5	76,0	26	105
25	ks	12	1	0,30		AA285025000	BA285025000	WA285025000	25/37,3	16,0	83,5	35	115

## FV PPR ventil Laguna pod omítku s krytkou

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPR - mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Elegantní podomítkový ventil pro uzavírání větví rozvodu. 20\* krátká verze (51 mm), 20L\* dlouhá verze (69 mm).



Objekt	Typ	Podst.	Stř.	Obj.	Obj.	# ●	# ●	# ●	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	
20*	ks	20	1	0,17		AA286020000	BA286020000	WA286020000	kovová kr.	20	15	75,6	26
20L*	ks	20	1	0,17		AA286020100	BA286020100	WA286020100	kovová dl.	20	15	75,6	25
25	ks	15	1	0,21		AA286025000	BA286025000	WA286025000	kovová kr.	25	16	83,3	36
25L	ks	15	1	0,21		AA286025100	BA286025100	WA286025100	kovová dl.	25	16	83,3	35
20	ks	20	1	0,17		AA287020000	BA287020000	WA287020000	plastová kr.	20	15	75,6	26
20L	ks	20	1	0,17		AA287020100	BA287020100	WA287020100	plastová dl.	20	15	75,6	26
25	ks	15	1	0,21		AA287025000	BA287025000	WA287025000	plastová kr.	25	16	83,3	34
25L	ks	15	1	0,21		AA287025100	BA287025100	WA287025100	plastová dl.	25	16	83,3	36

## FV PPR vršek ventilu (pro přímé ventily)

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Náhradní díl pro všechny typy přímých a podomítkových ventilů. Při objednávce, prosím, kontaktujte zákaznické oddělení.

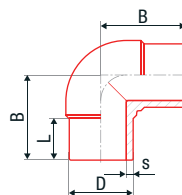


Objekt	Typ	Podst.	Stř.	Obj.	Obj.	#	D [mm]	popis
20	ks		1			AA288020001	20	krátký d20
20	ks		1			AA288020002	20	dlouhý (Laguna) d20
25	ks		1			AA288025001	25	krátký d25
25	ks		1			AA288025002	25	dlouhý (Laguna) d25
32	ks		1			AA288032001	32	krátký d32

## FV PP-RCT TVAROVKY PRO SVAŘOVÁNÍ NATUPO

## FV PP-RCT koleno natupo 90°

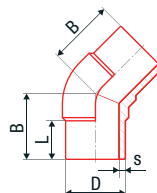
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světlost potrubí.



						#	D [mm]	Z [mm]	L [mm]
160	ks		1	3,0	9	BA202160000	160	212	110
200	ks		1	5,4	20	BA202200000	200	255	127
250	ks		1	9,5	30	BA202250000	250	294	140

## FV PP-RCT koleno natupo 45°

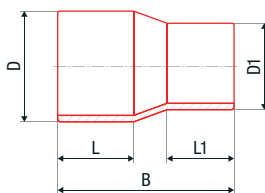
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Změna směru s minimální tlakovou ztrátou, zachová světlost potrubí.



						#	D [mm]	Z [mm]	L [mm]
160	ks		1	2,42	7	BA203160000	160	168	110
200	ks		1	4,44	16	BA203200000	200	217	127
250	ks		1	7,66	25	BA203250000	250	223	140

## FV PP-RCT redukce natupo

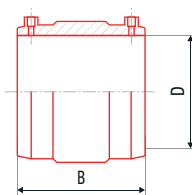
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Propojení trubek různých průměrů se sníženou tlakovou ztrátou.



						#	D [mm]	D1 [mm]	Z [mm]	L [mm]	L1 [mm]
160 x 110	ks		1	1,14	5	BA210160110	160	110	255	110	93
160 x 125	ks		1	1,16	5	BA210160125	160	125	255	110	97
200 x 160	ks		1	2,61	9	BA210200160	200	160	275	122	100
250 x 160	ks		1	3,95	14	BA210250160	250	160	330	137	111
250 x 200	ks		1	4,45	15	BA210250200	250	200	330	137	128

## FV PP-RCT elektrospojka

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Pro svařování potrubí větších dimenzí a obtížně přístupných tras.

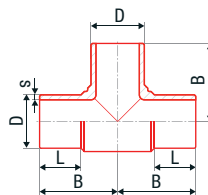


						#	D [mm]	L [mm]
160	ks		1	1,82	5	BA234160000	160	175
200	ks		1	2,58	9	BA234200000	200	185
250	ks		1	4,42	14	BA234250000	250	213



## FV PP-RCT T kus jednoznačný natupo

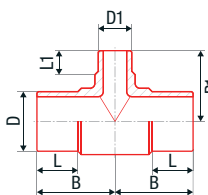
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu s minimálními tlakovými ztrátami.



Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	Objem	Objem	#	D [mm]	B [mm]	s [mm]	L [mm]
160	ks		1	3,99	12	BA208160000	160	225	14,6	124
200	ks		1	7,38	18	BA208200000	200	251	18,2	127
250	ks		1	9,80	23	BA208250000	250	314	22,7	148

## FV PP-RCT T kus redukováný polyfúzní natupo

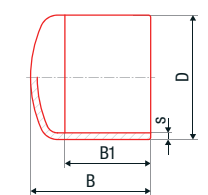
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Větvení rozvodu do různých průměrů s minimální tlakovou ztrátou.



Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	Objem	Objem	#	D [mm]	D1 [mm]	Z [mm]	L [mm]	L1 [mm]
160 x 90 x 160	ks		1	3,20	9	BA212160090	160	90	212	110	85
160 x 110 x 160	ks		1	3,34	10	BA212160110	160	110	212	110	95
200 x 90 x 200	ks		1	6,20	14	BA212200090	200	90	255	127	95
200 x 110 x 200	ks		1	6,40	15	BA212200110	200	110	255	127	95
200 x 125 x 200	ks		1	6,80	16	BA212200125	200	125	255	127	100
200 x 160 x 200	ks		1	7,12	17	BA212200160	200	160	255	127	110

## FV PP-RCT záslepka natupo

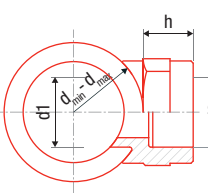
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Trvalé nebo dočasné zakončení větve rozvodu vody nebo vytápění.



Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	Objem	Objem	#	D [mm]	s [mm]	B [mm]	B1 [mm]
160	ks		1	0,90	2,9	BA229160000	160	14,6	140	100
200	ks		1	2,03	6,2	BA229200000	200	18,2	190	145
250	ks		1	3,18	12,7	BA229250000	250	22,7	218	263

## FV PP-RCT navařovací sedlo polyfúzní

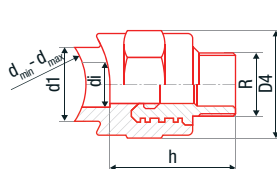
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PP-RCT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Poznámka: Umožňuje dodatečné vsazení odbočky menších průměrů.



Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	Objem	Objem	#	d <sub>min</sub> [mm]	d <sub>max</sub> [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	h [mm]
125 x 32	ks		1	0,04	0,4	BA238125032	75	125	32	32	35
125 x 40	ks		1	0,04	0,4	BA238125040	75	125	40	40	38
125 x 50	ks		1	0,04	0,4	BA238125050	110	125	50	50	39
125 x 63	ks		1	0,04	0,4	BA238125063	125	125	63	63	45
160 - 250 x 20	ks		1	0,04	0,4	BA238160020	160	250	20	20	29
160 - 250 x 25	ks		1	0,04	0,4	BA238160025	160	250	25	25	29
160 - 250 x 32	ks		1	0,04	0,4	BA238160032	160	250	32	32	35
160 - 250 x 40	ks		1	0,04	0,4	BA238160040	160	250	40	40	38
160 - 250 x 50	ks		1	0,04	0,4	BA238160050	160	250	50	50	39
160 - 250 x 63	ks		1	0,04	0,4	BA238160063	160	125	63	63	45

## FV PP-RCT navařovací sedlo vnější závit polyfúzní

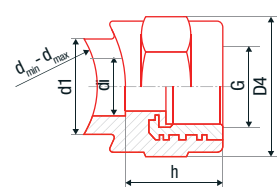
Systém: **FV AQUA**  
Materiál: PP-RCT  
Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
Poznámka: Tvarovka umožňující dodatečné vsazování odbočky pro armatury.



Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	hmota	objem	#	d <sub>min</sub> [mm]	d <sub>max</sub> [mm]	d1 [mm]	R	h [mm]	di [mm]	D4 [mm]
160 - 250 x 25 x 1/2"	ks	1	1	0,132	0,048	BM248160025	160	250	25	1/2"	42	15	38
160 - 250 x 32 x 3/4"	ks	1	1	0,116	0,100	BM248160032	160	250	32	3/4"	49	20,5	51
160 - 250 x 40 x 1"	ks	1	1	0,234	0,168	BM248160040	160	250	40	1"	54	25,5	63
160 - 250 x 40 x 5/4"	ks	1	1	0,234	0,168	BM248160041	160	250	40	1 1/4"	54	25,5	63
160 - 250 x 50 x 5/4"	ks	1	1	0,330	0,227	BM248160050	160	250	50	1 1/4"	59	32	70
160 - 250 x 50 x 6/4"	ks	1	1	0,350	0,227	BM248160051	160	250	50	1 1/2"	59	34	70
160 - 250 x 63 x 2"	ks	1	1	0,632	0,255	BM248160063	160	250	63	2"	45	40	85

## FV PP-RCT navařovací sedlo vnitřní závit polyfúzní

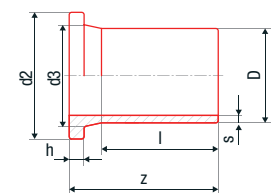
Systém: **FV AQUA**  
Materiál: PP-RCT  
Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
Poznámka: Tvarovka umožňující dodatečné vsazování odbočky pro armatury.



Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	hmota	objem	#	d <sub>min</sub> [mm]	d <sub>max</sub> [mm]	d1 [mm]	G	h [mm]	di [mm]	D4 [mm]
160 - 250 x 25 x 1/2"	ks	1	1	0,060	0,03	BM247160025	160	250	25	1/2"	29	15	38
160 - 250 x 32 x 3/4"	ks	1	1	0,102	0,07	BM247160032	160	250	32	3/4"	35	20,5	51
160 - 250 x 40 x 1"	ks	1	1	0,194	0,12	BM247160040	160	250	40	1"	38	25,5	63
160 - 250 x 40 x 5/4"	ks	1	1	0,194	0,12	BM247160041	160	250	40	1 1/4"	38	25,5	63
160 - 250 x 50 x 5/4"	ks	1	1	0,240	0,15	BM247160050	160	250	50	1 1/4"	39	32	70
160 - 250 x 50 x 6/4"	ks	1	1	0,244	0,15	BM247160051	160	250	50	1 1/2"	39	34	70
160 - 250 x 63 x 2"	ks	1	1	0,490	0,26	BM247160063	160	250	63	2	45	40	85

## FV PP-RCT lemový nákrůžek natupo

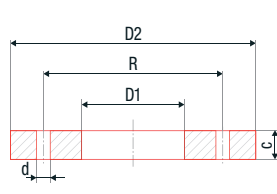
Systém: **FV AQUA**  
Materiál: PP-RCT  
Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
Poznámka: Přechod ze svařovaného rozvodu na přírubové spoje. D je vnější průměr plastového potrubí, DN je vnitřní průměr kovového potrubí.



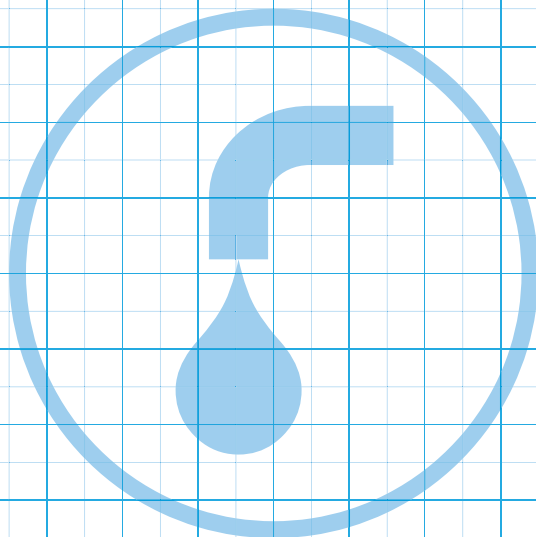
Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	hmota	objem	#	D [mm]	l [mm]	z [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	h [mm]	s [mm]
160/150	ks		1	1,2	3,8	BA230160150	160	110	175	212	175	25	14,6
200/200	ks		1	1,89	4,7	BA230200200	200	127	205	268	232	32	18,2
250/250	ks		1	2,67	5,8	BA230250250	250	146	235	320	285	35	22,7

## FV PP-RCT volná příruba poplastovaná

Systém: **FV AQUA**  
Materiál: Fe-poplast  
Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
Poznámka: Přechod ze svařovaného rozvodu na přírubové spoje.



Objekt	Symbol	Skupina	Podskupina	hmota	objem	#	D1 [mm]	D2 [mm]	R [mm]	d	c [mm]	počet děr
160/150	ks		1	2,80	1,53	BA231160150	178	285	240	M16	24	8
200/200	ks		1	3,77	2,18	BA231200200	235	340	295	M16	24	8
250/250	ks		1	6,04	4,01	BA231250250	288	406	350	M16	31	12





**FV SM 21**



**FV SM 41**



**FV SE 21**

**FV SE 41**

# NÁSTROJE A NÁŘADÍ PRO SYSTÉM FV AQUA PPR A PP-RCT

## Svářečka trnová 650 W pro čelistové nástavce $\varnothing 16 - \varnothing 63$

Nová generace trnové svářečky, do které jsou promítnuty zkušenosti společnosti FV - Plast, a.s., se svařováním svých výrobků. Kvalitní zpracování, kvalitní komponenty, profí provedení, včetně odolné přívodní šňůry. Mezi řemeslníky je nejoblíbenější model s termostatickou regulací SM 21. Vhodná pro svařování trubek menších průměrů.

						#	P [W]	
SM 21	ks	1	1	1,28	6,14	AA401001650	650	termostat
SE 21	ks	1	1	1,28	6,14	AA401002650	650	elektronická regulace



FV

## Svářečka plochá 850 W pro párové nástavce $\varnothing 16 - \varnothing 75$

Nová generace ploché svářečky, do které jsou promítnuty zkušenosti společnosti FV - Plast, a.s., se svařováním svých výrobků. Kvalitní zpracování, kvalitní komponenty, profí provedení, včetně odolné přívodní šňůry. Model SE 41 je vybaven přesnou elektronickou regulací. Vhodná pro svařování větších průměrů trubek, rychlá doba nahřátí.

						#	P [W]	
SM 41	ks	1	1	1,32	6,14	AA402001850	850	termostat
SE 41	ks	1	1	1,32	6,14	AA402002850	850	elektronická regulace



FV

## Svářečka Dytron Polys P-4 650 W

Stavebnicový charakter sortimentu ručních elektronických svářeček pro profesionály umožňuje nabídnout širokou škálu přístrojů s různými vlastnostmi, vhodných pro použití v rozličných situacích. Topná tělesa jsou navržena s ohledem na dosažení potřebného tepelného výkonu a rovněž na maximální dostupnost při svařování ve stíněném a špatně přístupném prostoru.

						#	P [W]	
P-4a	ks	1	1	1,60	6,21	AA403001650	650	termostat
P-4b	ks	1	1	2,00	6,21	AA403002650	650	elektronická regulace



## Svářečka Dytron Polys P-4 850 W

Ruční svářečky jsou určené pro profesionály, jsou vybaveny přesnou elektronickou regulací a dle typu originálním akustickým průvodcem svaru TraceWeld. Jejich největší předností je možnost trvalého provozu, a to i v náročných podmínkách. Příznivcům klasických plochých svářeček nabízíme nožové provedení s příkonem 850 W, na které je možné upnout dva nástavce najednou.

						#	P [W]	
P-4a	ks	1	1	2,00	6,21	AA404001850	850	elektronická regulace



## Svářečka Dytron Polys P-4 1200 W

Pro svařování velkých dimenzí až do 125 mm nabízíme plochou svářečku s příkonem 1200 W. Ruční svářečka je určená pro profesionály, je vybavena přesnou elektronickou regulací a dle typu originálním akustickým průvodcem svaru TraceWeld. Její největší předností je možnost trvalého provozu, a to i v náročných podmínkách.

						#	P [W]	
P-4a	ks	1	1	2,10	6,21	AA405001120	1200	elektronická regulace





## Svářečka Dytron Polys P-1b 500 W

Specialitou svářečky této kategorie je trnové úhlové provedení P-1b, které umožní pracovat ve stísněných prostorách při práci tzv. „za rohem“. Svářečky, které jsou vybavené termostatickou regulací jsou určeny spíše pro občasný provoz.

						#	P [W]	
P-1b	ks	1	1	1,6	6,21	AA406001500	500	termostat



## Mini set SM 21

Praktický set pro polyfúzní svařování s termostatickou regulací určený pro kutily i nenáročné řemeslníky. Červený plechový kufřík potěší trvanlivostí a svářečka svou životností. Obsah: trnová svářečka SM 21, černé čelistové nástavce ø 20, 25 a 32 mm, plechový kufr MINI, nůžky DYNO, stojánek, imbus klíč 4 mm.

						#	P [W]	
SM 21	sada	1	1	5,12	8,52	AA407000000	650	termostat



## Mini set SM 41

Praktický set pro polyfúzní svařování s termostatickou regulací určený pro kutily i nenáročné řemeslníky. Červený plechový kufřík potěší trvanlivostí a svářečka svou životností. Obsah: plochá svářečka SM 41, černé párové nástavce ø 20, 25, 32 a 40 mm, plechový kufr MINI, nůžky DYNO, stojánek, imbus klíč 4 mm.

						#	P [W]	
SM 41	sada	1	1	5,40	8,52	AA408000000	850	termostat
SE 41	sada	1	1	5,40	8,52	AA408001000	850	elektronická regulace



## Profi set SE 21

Praktická profesionální sada s elektronickou regulací pro polyfúzní svařování určená pro celodenní nasazení u nejnáročnějších řemeslníků. Robustní plechový kufr potěší trvanlivostí a svářečka svou životností. Obsah: trnová svářečka SE 21, černé čelistové nástavce ø 20, 25, 32, 40, 50, 63 mm, plechový kufr PROFI, nožní stojánek, nůžky DYNO, imbus klíč 4mm.

						#	P [W]	
SE 21	sada	1	1	8,26	16,58	AA409000000	650	elektronická regulace



## Profi set SE 41

Praktická profesionální sada s elektronickou regulací pro polyfúzní svařování určená pro celodenní nasazení u nejnáročnějších řemeslníků. Robustní plechový kufr potěší trvanlivostí a svářečka svou životností. Obsah: plochá svářečka SE 41, párové nástavce ø 20, 25, 32, 40, 50, 63 mm, plechový kufr PROFI, nožní stojánek, nůžky DYNO, imbus klíč 4mm.

						#	P [W]	
SE 41	sada	1	1	8,30	16,58	AA410000000	850	elektronická regulace



## Nástavec párový pro SM 41 a SE 41 černý

Párové nástavce lze použít pouze pro ploché svářečky. Umožňují svařování trubek od nejnižších průměrů d16 až po d125. Podle velikosti lze osadit na svářečku najednou jeden až dva nástavce.

Ø <sub>vn</sub>					dm <sup>3</sup>	#
16	sada	1	1	0,06	0,03	AA411016000
20	sada	1	1	0,06	0,03	AA411020000
25	sada	1	1	0,10	0,06	AA411025000
32	sada	1	1	0,18	0,10	AA411032000
40	sada	1	1	0,23	0,14	AA411040000
50	sada	1	1	0,34	0,20	AA411050000
63	sada	1	1	0,63	0,32	AA411063000
75	sada	1	1	0,84	0,45	AA411075000
90	sada	1	1	1,52	0,73	AA411090000
110	sada	1	1	1,70	1,69	AA411110000
125	sada	1	1	1,92	2,13	AA411125000



## Nástavec párový pro SM 41 a SE 41 modrý

Párové nástavce lze použít pouze pro ploché svářečky. Umožňují svařování trubek od nejmenších průměrů d20 až po d110. Podle velikosti lze osadit na svářečku najednou jeden až dva nástavce. Modrý povlak poskytuje dvojnásobní životnost.

Ø <sub>vn</sub>					dm <sup>3</sup>	#
20	sada	1	1	0,06	0,03	AA411020001
25	sada	1	1	0,10	0,06	AA411025001
32	sada	1	1	0,18	0,10	AA411032001
40	sada	1	1	0,23	0,14	AA411040001
50	sada	1	1	0,34	0,20	AA411050001
63	sada	1	1	0,63	0,32	AA411063001
75	sada	1	1	0,84	0,45	AA411075001
90	sada	1	1	1,52	0,73	AA411090001
110	sada	1	1	1,70	1,69	AA411110001



## Nástavec párový pro navařovací sedlo

Párové nástavce lze použít pouze pro ploché svářečky. Umožňují navařování dodatečných sedel odboček od d25 až po d63 na trubky d63 až d250. Podle velikosti lze osadit na svářečku najednou jeden až dva nástavce.

Ø <sub>vn</sub>					dm <sup>3</sup>	#
63 × 32	sada	1	1	0,300	0,137	AA412063032
75 × 32	sada	1	1	0,300	0,137	AA412075032
90 × 32	sada	1	1	0,300	0,137	AA412090032
110 × 32	sada	1	1	0,300	0,137	AA412110032
110 × 40	sada	1	1	0,300	0,137	AA412110040
75 - 125 × 25	sada	1	1	0,280	0,655	AA412125025
75 - 125 × 32	sada	1	1	0,410	0,655	AA412125032
75 - 125 × 40	sada	1	1	0,230	0,655	AA412125040
75 - 125 × 50	sada	1	1	0,230	0,655	AA412125050
75 - 125 × 63	sada	1	1	1,164	2,639	AA412125063
160 - 250 × 25	sada	1	1	0,170	0,160	AA412160025
160 - 250 × 32	sada	1	1	0,230	0,160	AA412160032
160 - 250 × 40	sada	1	1	0,360	0,160	AA412160040
160 - 250 × 50	sada	1	1	0,650	0,160	AA412160050
160 - 250 × 63	sada	1	1	1,040	0,160	AA412160063



## Vrták pro navařovací sedlo

Nezbytné nářadí pro vytvoření správného otvoru pro vsazení navařovacího sedla.

						#
25	ks	1	1	0,164	0,10	AA414025000
32	ks	1	1	0,228	0,10	AA414032000
40	ks	1	1	0,256	1,10	AA414040000
50	ks	1	1	0,347	0,46	AA414050000
63	ks	1	1	0,466	0,46	AA414063000



## Nástavec na trn čelistový pro SM 21 a SE 21 černý

Čelistové nástavce lze použít pouze pro trnové svářečky. Umožňují svařování trubek od nejnižších průměrů d16 až po d63. Podle velikosti lze osadit na svářečku najednou jeden až tři nástavce.

						#
16	ks	1	1	0,13	0,13	AA415016000
20	ks	1	1	0,15	0,15	AA415020000
25	ks	1	1	0,16	0,19	AA415025000
32	ks	1	1	0,17	0,30	AA415032000
40	ks	1	1	0,30	0,41	AA415040000
50	ks	1	1	0,40	0,57	AA415050000
63	ks	1	1	0,77	0,85	AA415063000



## Nástavec na trn čelistový pro SM 21 a SE 21 modrý

Čelistové nástavce lze použít pouze pro trnové svářečky. Umožňují svařování trubek od nejnižších průměrů d16 až po d63. Podle velikosti lze osadit na svářečku najednou jeden až tři nástavce. Modrý povlak poskytuje dvojnásobní životnost.

						#
16	ks	1	1	0,13	0,13	AA415016001
20	ks	1	1	0,11	0,15	AA415020001
25	ks	1	1	0,14	0,19	AA415025001
32	ks	1	1	0,22	0,30	AA415032001
40	ks	1	1	0,325	0,41	AA415040001
50	ks	1	1	0,480	0,57	AA415050001
63	ks	1	1	0,725	0,85	AA415063001



## Opráveňská sada

Umožňuje snadnou opravu trubky při nechtěném navrtání bez nutnosti výměny trubky ve zdi. Lze ji použít pouze s trnovými svářečkami. Před použitím si prohlédněte instruktážní video.

						#
	set	1	1	0,20		AA418000000



## Opráveňská tyčka

Spotřební materiál pro opráveňskou sadu.

						#
	set	1	5	0,03		AA419000000



## Ořezávač trubek STABIOXY

Nezbytný, přesně kalibrovatelný nástroj určený pro odstranění svrchní vrstvy plastu a hliníkové fólie před svařováním trubek STABIOXY. Do průměru d40 dvě dimenze v jednom nástroji. Kvalitní tvrdokovové břity. Před prvním použitím, je třeba zkalibrovat na trubku CLASSIC.

mm	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#
16 - 20	ks	1	1	0,15	0,19	AA420016020
20 - 25	ks	1	1	0,19	0,19	AA420020025
25 - 32	ks	1	1	0,23	0,25	AA420025032
32 - 40	ks	1	1	0,24	0,30	AA420032040
50	ks	1	1	0,20	0,30	AA420050000
63	ks	1	1	0,30	0,42	AA420063000
75	ks	1	1	0,34	0,57	AA420075000
90	ks	1	1	0,66	0,91	AA420090000
110	ks	1	1	0,72	1,33	AA420110000



## Ořezávač trubek STABIOXY na vrtačku

Nezbytný, přesně kalibrovatelný nástroj pro uchycení do vrtačky. Je určený pro odstranění svrchní vrstvy plastu a hliníkové fólie před svařováním trubek STABIOXY. Kvalitní tvrdokovové břity. Před prvním použitím, je třeba zkalibrovat na trubku CLASSIC.

mm	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#
16	ks	1	1	0,15	0,19	AA421016000
20	ks	1	1	0,19	0,19	AA421020000
25	ks	1	1	0,23	0,25	AA421025000
32	ks	1	1	0,24	0,30	AA421032000
40	ks	1	1	0,20	0,30	AA421040000
50	ks	1	1	0,30	0,42	AA421050000
63	ks	1	1	0,72	1,33	AA421063000



## Nůžky akumulátorové d40

Akumulátorové nůžky na trubky k rychlému, snadnému dělení plastových a vrstvených trubek Ø ≤ 40 mm, Ø ≤ 1 5/8". Kvalitní NiMh akumulátory umožňují až 40 min práce nebo 400 stříhů na jedno nabití.

mm	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#
	ks	1	1	1,57	8,00	AA422000000



## Řezák plastových trubek REMS

Kvalitní nástroj pro spolehlivé dělení trubek větších dimenzí od renomovaného evropského dodavatele.

mm	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#
d50 - 110	ks	1	1	1,20	3,65	AA423000000



## Nůžky

Kvalitní vyzkoušené nástroje z lehkých slitin s dostatečným výkonem a komfortem obsluhy pro profesionální dělení trubek PPR, PP-RCT, PE-RT, HDPE a PEX všech dodávaných dimenzí.

						#
M1 d32	ks	15	1	0,34	0,96	AA424032000
M5 d40	ks	10	1	0,42	0,96	AA424040000
M4 d63	ks	2	1	1,17	3,17	AA424063000



## Utahovací klíč s páskem

Nezbytný nástroj pro správnou fixaci a utahování tvarovek obsahujících v plastové části zastříklý mosazný závit.

						#
	ks	20	1	0,33	0,72	AA425000000



## Kanalizační spirála

Praktický pomocník každého instalatéra.

						#
2,5 m	ks	1	1	0,64	1,88	AA426000003
5,0 m	ks	1	1	1,21	2,50	AA426000005
10,0 m	ks	1	1	4,73	6,48	AA426000010
20,0 m	ks	1	1	9,40	10,11	AA426000020
25,0 m	ks	1	1	11,93	11,55	AA426000025



## MP 75 přípravek pro svařování

Lehký fixační přípravek ovládaný pomocí páky, přičemž plynule nastavitelné upínací čelisti umožňují pevné sevření a vzájemné svaření tvarovek a trubek  $\varnothing 40 - \varnothing 75$  mm. Výhodou tohoto zařízení je nízká hmotnost, kterou lze ještě snížit odebráním upínací čelisti, proto je s tímto zařízením výhodná práce v pozičních svařech, např. pod stropem.

						#
40 - 75	ks	1	1	22,00	160,00	AA427040075



## MP 110 UD přípravek pro svařování

Robustní profesionální zařízení určené pro polyfúzní svařování trubek a tvarovek až do dimenze 110 mm. Komplet je dodáván se souborem potřebného příslušenství, které je uloženo v praktickém kufru. Jako zvláštní příslušenství lze objednat redukční vložky pro trubky STABIOXY. Komplet obsahuje: upínací saně (včetně zvoleného upínače), svařečku POLYS P-4a 1 250 W, párové nástavce s DT povlakem  $\varnothing 40, 50, 63, 75, 90$  a 110 mm, vložky dle zvoleného provedení, stojan na svařečku, středící trn, upínací vložky, kovový kufr na příslušenství, imbus klíče 5, 6, 8 mm.

						#
40 - 110	ks	1	1	47,00	240,00	AA428040110



## Spider 125 s univerzálním upínáním

Praktický lehký montážní přípravek ke svařování. Speciální upínací zařízení se dvěma samocentrovacími čelistmi ovládanými pomocí klíčky. Umožňuje jednoduché a přesné svařování trubek a tvarovek průměrů od 63 až 125 mm. Přípravek je dodáván v robustním odolném nerezovém kufru. Samotný přípravek má nízkou hmotnost pouze 7,5 kg a lze s ním svařovat, jak na pracovním stole, tak i v pozicích a nad hlavou.

Poznámka: Zelený stojan není součástí montážního přípravku Spider 125. Lze jej objednat samostatně pod názvem Spider Demo stojan.

						
39 x 51 x 24 cm	ks	1	1	14,6	47,74	AA428050125



## Spider Demo stojan








Praktický držák pro montážní svařovací přípravek SPIDER, který je i přes svou nízkou hmotnost pevný, přesný a velmi stabilní. Výhodou je snadné a rychlé upevnění svařovacího přípravku SPIDER a možnost svařování na stole, nebo na zemi.

						
37 x 30 x 5,5 cm	ks	1	1	4,90	6,11	AA428050300



## Kufr PROFI na svářečky








Pokud si svou PROFI sadu pro polyfúzní svařování rozhodnete vybudovat postupně, bude se vám hodit robustní plechový kufr.

						
PROFI SE21	ks	1	1	4,8	16,9	AA417001000
PROFI SE41	ks	1	1	4,8	16,9	AA417002000



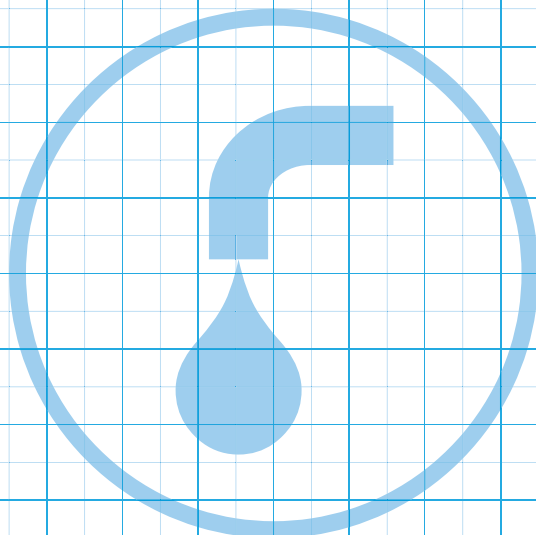
## Kufr MINI na svářečky

Pokud si svou MINI sadu pro polyfúzní svařování rozhodnete vybudovat postupně, bude se vám hodit robustní plechový kufr.

						
MINI SM21	ks	1	1	2,9	9,09	AA417003000
MINI SM41	ks	1	1	2,9	9,09	AA417004000









PN20

# MONTÁŽNÍ INSTRUKCE PRO FV AQUA PPR A PP-RCT

## 1. POUŽITÍ SYSTÉMU

Systém FV AQUA PPR a PP-RCT umožňuje realizace rozvodů v obytných domech, administrativních a veřejných budovách, v průmyslu i v zemědělství.

Je určen pro dopravu studené a teplé vody a při dodržení předepsaných pravidel i pro ústřední vytápění. Pro jednotlivé aplikace je potřeba zvolit vhodný druh trubky s odpovídajícími parametry mezní provozní teploty a tlaku. Systém FV AQUA nabízí potrubí PPR, PP-RCT HOT, PP-RCT UNI, PP-RCT FASER, PP-RCT STABIOXY, PP-RCT FASER COOL a PP-RCT FASER HOT.

Systém lze použít i pro vzduchové rozvody. Možnost vedení jiných kapalných, plyných či pevných látek je nutno posoudit v každém konkrétním případě.

Všechny trubky lze spojit uceleným sortimentem tvarovek PPR spojovaných polyfúzním svařením (do průměru 125 mm) nebo svařením natupo (průměry od 160mm).

### Rozvody vody

Systém je možno použít pro všechna potrubí vnitřního vodovodu (studená voda, užitková voda, teplá voda, teplá voda pro cirkulaci). Pro plastový potrubní systém je předpokládána životnost 50 let při správné volbě materiálu, typu trubky a správné aplikaci.

Typ trubky v závislosti na systému ohřevu teplé vody a regulaci její teploty volí projektant. V rozvodech teplé vody se předpokládá max. teplota vody v místě výtokové baterie 57 °C jako ochrana proti opaření a v samotných rozvodech možnost krátkodobého přehřívání teplé vody na vyšší teploty (70 °C) v místě ohřevu z hygienických důvodů, zejména likvidace patogeních organismů.

### Rozvody vytápění

Při posuzování vhodnosti použití konkrétního druhu trubky pro vytápění je nutné použít hodnotu vstupní výpočtové teploty otopné vody, což je nejvyšší teplota, která se v soustavě vyskytuje. Projektant soustavy vytápění ji volí v závislosti na požadované teplotě na vstupu do otopných těles, podle technických možností zdroje tepla a typu expanzní nádoby.

Doporučené hodnoty pro vytápění			
teplotní rozmezí			
70/50 °C	70/60 °C	75/65 °C	80/60 °C
a pro nízkoteplotní soustavy			

Při instalaci plastového potrubí za kotlem nebo bojlerem doporučujeme z hlediska ochrany při přehřátí systému nainstalovat za kotel či bojler 1,5 – 2 m kovového potrubí.

Způsoby vedení potrubí pro rozvody vody a vytápění jsou shodné. Základními požadavky jsou zabezpečení mechanické ochrany potrubí a zajištění podpory potrubí a kompenzace dilatace.

#### Potrubí lze vést:

- v drážkách stěn
- v instalačních příčkách (předstěnová montáž)
- v podlahách, stropích
- podél stěn (volně nebo v krytech)
- v instalačních šachtách a kanálech
- pod omítkou
- v sádkartonových příčkách a podhledech

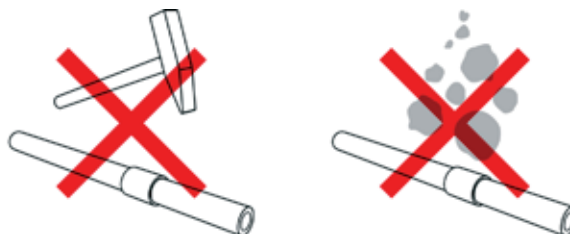
Vedení potrubí mimo objekt je nutno posoudit dle konkrétních podmínek.

## 2. MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

### 2.1. Upozornění

Pro montáž lze použít jen prvky, které nebyly při dopravě a skladování poškozeny a znečištěny.

Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je s ohledem na svařování +5 °C. Při nižších teplotách se obtížně zajišťují podmínky pro vytvoření kvalitních spojů.



Po celou dobu montáže a dopravy se musí prvky plastového systému chránit před nárazy, údery, padajícími materiálem a před ostatními způsoby mechanického poškození.

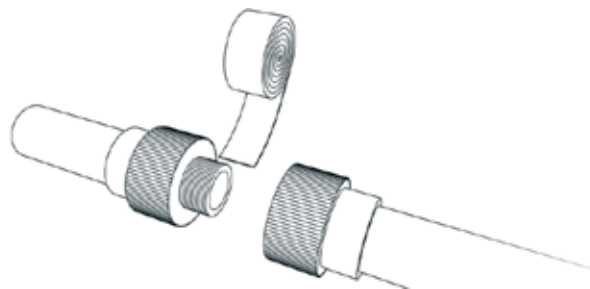


Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16 – 32 mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8x průměr potrubí (D).

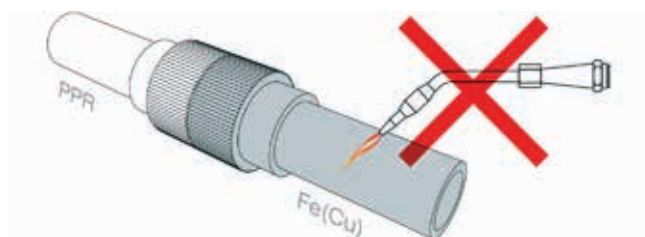
Je nepřijatelné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem.

Křížení potrubí se provádí speciálními tvarovkami pro tento účel.

Spojování plastových částí se provádí polyfúzním svařováním, dále svařováním pomocí elektrotvarovek a svařováním natupo. Při svařování vznikne homogenní spoj vysoké kvality. Pro spojování je třeba dodržet přesný postup a použít vhodné nástroje.

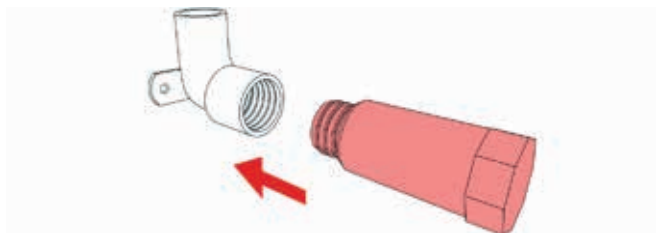


Pro trvalé závitové spoje je třeba použít tvarovky s kovovým závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závity se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnícími tmely.



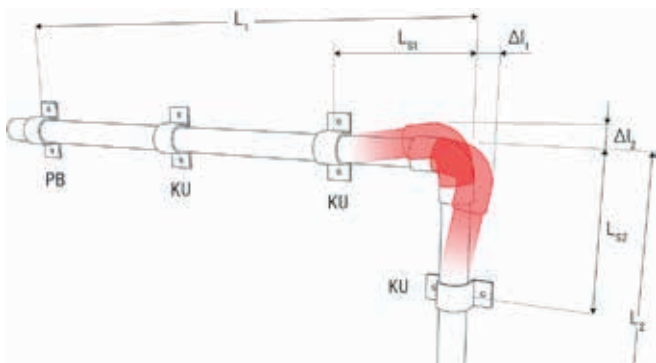
Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojit pájením nebo svařováním.

Pro dočasné nebo krátkodobé uzavření nástěnných kolen, případně univerzálního nástěnného kompletu před montáží výtokových armatur, doporučujeme použít plastové zátky (plastové zátky jsou určeny pouze pro dočasné použití – např. tlaková zkuška). Pro dlouhodobé uzavření musí být použity zátky s kovovým závitem.



## 2.2 Délková roztažnost a smršťování

Rozdíl teplot při montáži a při provozu, kdy je v potrubí dopravováno médium s odlišnou teplotou než byla teplota při montáži, způsobuje délkové změny – prodloužení nebo zkrácení ( $\Delta l$ ).



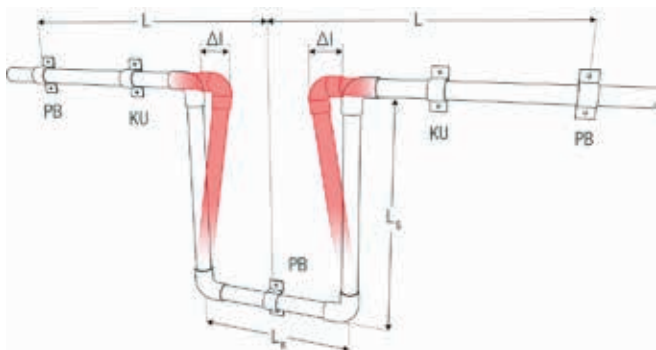
$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot t \text{ [mm]}$$

- $\Delta l$  délková změna [mm]
- $\alpha$  součinitel teplotní délkové roztažnosti [mm/m °C], pro návrh celoplastové trubky PP-R a PP-RCT  $\alpha = 0,15$  | pro STABIOXY a FASER  $\alpha = 0,05$
- $L$  výpočtová délka (vzdálenost dvou sousedních pevných bodů v přímce) [m]
- $t$  rozdíl teplot při montáži a při provozu [°C]

$$L_s = k \cdot \sqrt{D \cdot \Delta l} \text{ [mm]}$$

- $L_s$  volná kompenzační délka
- $k$  materiálová konstanta, pro PPR  $k = 20$
- $D$  vnější průměr potrubí [mm]
- $\Delta l$  délková změna [mm] vypočtená z předchozího vzorce

## U - kompenzátor



- $PB$  pevný bod
- $KU$  kluzné uložení
- $L$  výpočtová délka potrubí
- $L_s$  kompenzační délka
- $\Delta l$  délková změna
- $L_k$  šířka kompenzátoru

$$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150 \text{ [mm]} \text{ a zároveň } L_k \geq 10 \cdot D$$

- $L_k$  šířka kompenzátoru
- $\Delta l$  délková změna [mm]
- $D$  vnější průměr potrubí

Vhodný způsob kompenzace: potrubí se odkloní ve směru kolmém na původní trasu a na této kolmici se ponechá volná kompenzační délka (označení  $L_s$ ), která zajistí, že při dilatování přímé trasy nevzniknou podstatná přídatná tlaková a tahová napětí ve stěně trubky. Kompenzační délka  $L_s$  závisí na vypočteném prodloužení (zkrácení) trasy, materiálu a průměru potrubí.

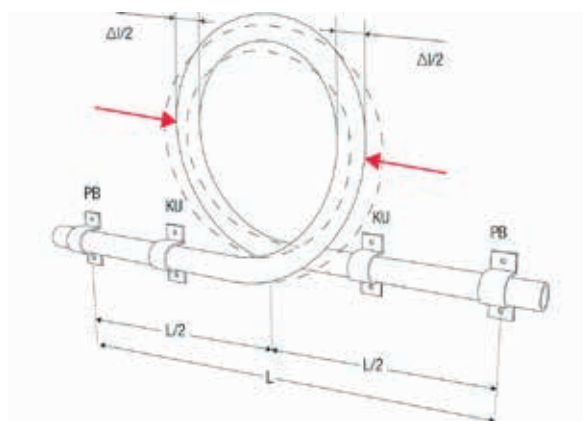
Pro kompenzaci délkových změn se u polypropylénu využívá ohebnosti materiálu. Kromě kompenzace v ohybu potrubní trasy se využívá ohybových „U“ kompenzátorů a kompenzačních smyček.

Hodnotu délkové změny  $\Delta l$  lze též odečíst z grafů.

## Tabulka pro instalaci FV PPR kompenzační smyčky

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost pevných bodů L [m]	
	FASER, STABIOXY	PPR a PP-RCT
16	24	8
20	27	9
25	30	10
32	36	12
40	42	14

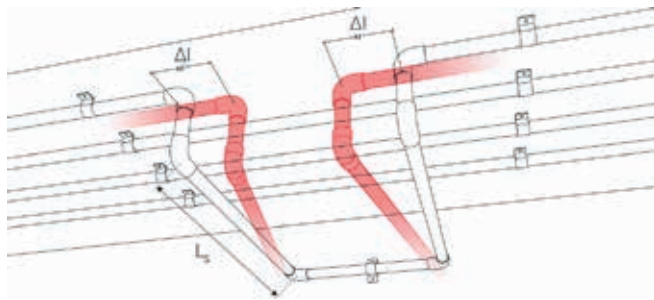
## FV PPR kompenzační smyčka



Před svařením FV PPR kompenzační smyčky ji stlačte ve směru šipek a svažujte ji stlačenou o vypočtenou hodnotu  $\Delta l$ .

- $PB$  pevný bod
- $KU$  kluzné uložení
- $L$  výpočtová délka potrubí

## Příklad kompenzace změnou trasy způsobené stavební konstrukcí

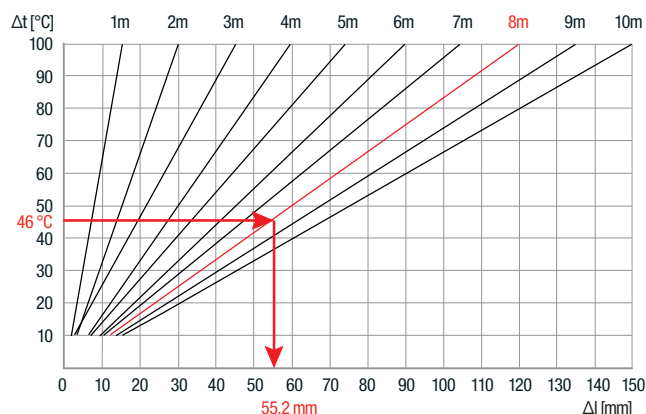


## „U“ kompenzátor

Vypočtenou volnou délkou  $L_s$  se rozumí délka bez jakýchkoliv pevných podpor či závěsů, které by bránily dilataci. Volná délka  $L_s$  by neměla překročit max. vzdálenost podpor v závislosti na průměru potrubí a teplotě média.

### Délkové prodloužení: celoplastové trubky PPR a PP-RCT

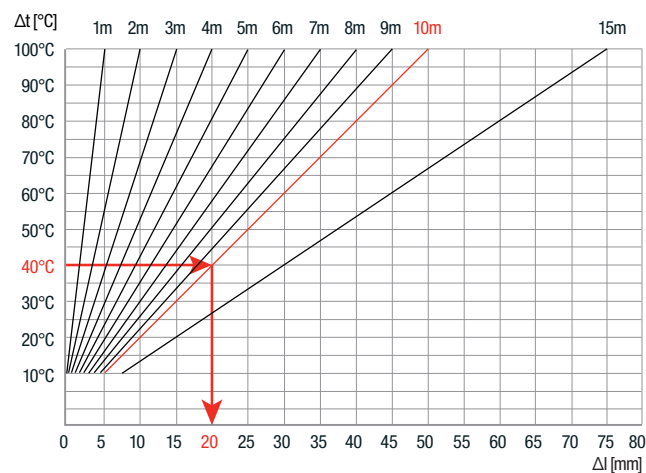
Příklad: L = 8 m,  $\Delta t = 46^\circ\text{C}$



Délka potrubí [m]	Rozdíl teplot $\Delta t$							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Délková změna $\Delta l$ [mm]							
1	1,5	3	5	6	8	9	11	12
2	3	6	9	12	15	18	21	24
3	5	9	14	18	23	27	32	36
4	5	9	14	18	23	27	32	36
5	8	15	23	30	38	45	53	60
6	9	18	27	36	45	54	63	72
7	11	21	32	42	53	63	74	84
8	12	24	36	48	60	72	84	96
9	14	27	41	54	68	81	95	108
10	15	30	45	60	75	90	105	120
15	23	45	68	90	113	135	158	150

### Délkové prodloužení: trubky STABIOXY a FASER

Příklad: L = 10 m,  $\Delta t = 40^\circ\text{C}$



Délka potrubí [m]	Rozdíl teplot $\Delta t$							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Délková změna $\Delta l$ [mm]							
1	1	1	2	2	3	3	4	4
2	1	2	3	4	5	6	7	8
3	2	3	5	6	8	9	11	12
4	2	4	6	8	10	12	14	16
5	3	5	8	10	13	15	18	20

6	3	6	9	12	15	18	21	24
7	4	7	11	14	18	21	25	28
8	4	8	12	16	20	24	28	32
9	5	9	14	18	23	27	32	36
10	5	10	15	20	25	30	35	40
15	8	15	23	30	38	45	53	60

### 2.3. Vzdálenosti podpor potrubí

Důsledné uchycení plastového potrubí je závislé hlavně na délkové roztažnosti materiálu. Vzájemná vzdálenost podpor potrubí závisí na provozních podmínkách, materiálu potrubí, hmotnosti potrubí a hmotnosti dopravovaného média. Celkovou délku potrubí je potřebné rozdělit do jednotlivých částí - dilatačních úseků, ve kterých je umožněno roztažení, nebo kontrakce. Dilatační úseky ohraničují pevné body PB. Mezi pevnými body je potrubí uloženo na kluzných uloženích KU. Vzdálenosti podpor pro jednotlivé druhy trubek je v následujících tabulkách.

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek FV PP-RCT UNI pro vodorovné potrubí

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody		
	20 °C	30 °C	40 °C
16	75	70	70
20	80	75	70
25	85	85	85
32	100	95	95
40	110	110	105
50	125	120	115
63	140	135	130
75	155	150	145
90	165	165	155
110	185	180	175
125	200	195	185

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a FV PP-RCT HOT S3,2 SDR7,4 pro vodorovné potrubí.

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody					
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	80 °C
16	80	75	75	70	70	60
20	90	80	80	80	70	65
25	95	95	95	90	80	75
32	110	105	105	100	95	80
40	120	120	115	105	100	95
50	135	130	125	120	115	100
63	155	150	145	135	130	115
75	170	165	160	150	145	125
90	180	180	170	165	160	135
110	200	195	190	180	175	155
125	220	215	200	195	190	165

Maximální vzdálenost podpor trubek FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN20) pro vodorovné potrubí.

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody					
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	80 °C
16	90	85	85	80	80	65
20	95	90	85	85	80	70
25	100	100	100	95	90	85
32	120	115	115	110	100	90
40	130	130	125	120	115	100
50	150	150	140	130	125	110
63	170	160	155	150	145	125
75	185	180	175	160	155	140
90	200	200	185	180	175	150
110	210	215	210	195	190	165
125	235	230	225	210	200	170



Maximální vzdálenost podpor vícevrstevných trubek FV PP-RCT FASER COOL pro vodorovné potrubí

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody							
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	
40	120	115	110	105	100	95	90	
50	140	135	130	125	120	115	110	
63	150	145	140	135	130	125	120	
75	165	160	155	150	145	140	130	
90	175	170	165	160	155	150	135	
110	185	180	175	165	160	155	145	
125	205	195	190	180	170	160	150	
160	205	195	185	180	170	160	150	
200	230	220	210	205	195	185	175	
250	260	250	240	230	220	210	195	

Maximální vzdálenost podpor vícevrstevných trubek FV PP-RCT FASER HOT a FV PP-RCT STABIOXY pro vodorovné potrubí

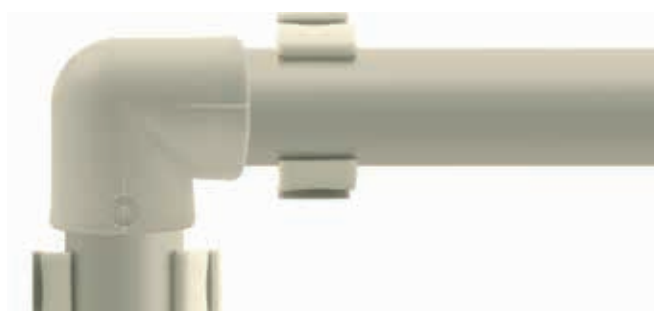
Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody							
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	
20	100	90	85	85	80	70	65	
25	105	100	95	90	85	80	75	
32	120	115	110	105	100	95	90	
40	130	125	120	115	110	105	100	
50	150	145	140	135	130	125	120	
63	160	155	150	145	140	135	130	
75	180	175	170	165	160	155	145	
90	190	185	180	175	170	165	150	
110	200	195	190	180	175	170	160	
125	220	210	205	195	185	175	165	
160	220	210	205	195	185	175	165	
200	245	235	225	220	210	200	190	
250	275	265	255	245	235	225	210	

Pro svislá potrubí všech druhů trubek se maximální vzdálenosti podpor násobí koeficientem 1,3.

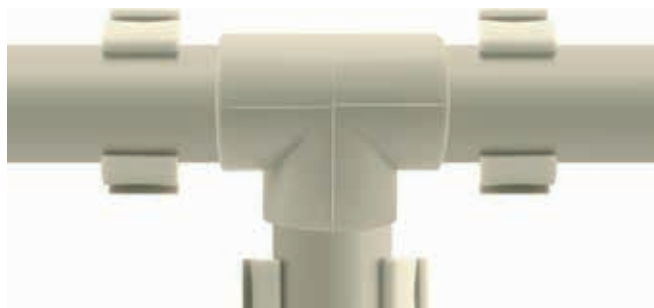
## 2.4 Uchycení potrubí

Pro vedení potrubní trasy je nutné respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování.

Uchycování rozvodů se provádí tak, aby byly rozlišeny pevné body (PB) a kluzná uložení (KU) pro předpokládanou délkovou změnu potrubí.



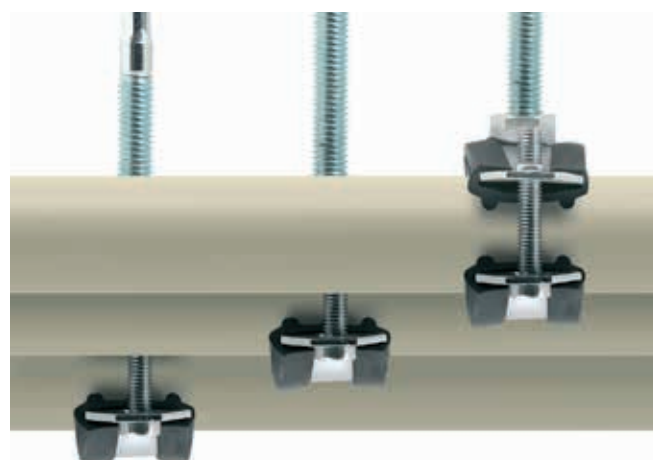
*KU v ohybu potrubí*



*KU v místě odbočky*



*KU v místě osazení armatury na potrubí*



*PB pomocí pevně stažených objímek (pouze u horizontálního potrubí)*



*PB uchycením u tvarovky*



*KU volnou objímkou*



## Použití plastových objímek na studené vodě



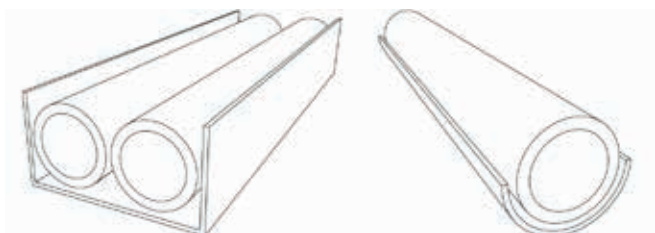
Vhodné pro rozvod studené vody

## Použití plastových objímek na studené vodě

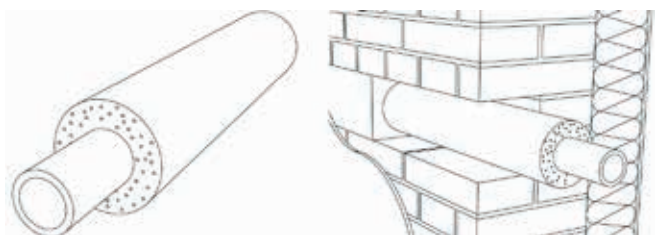


U teplé vody se objímka instaluje přes izolaci o dimenzi větší

## Další způsoby uložení plastového potrubí



Položením potrubí do volného žlabu



Vedením potrubí v izolaci pod omítkou

## Vedení potrubí

Potrubí je potřeba montovat se spádem minimálně 0,5 % k nejnižším místům, kde je umožněno jeho vypuštění samostatným vypouštěním nebo uzavíracími ventily s odvodněním.

Potrubí musí být rozděleno na samostatně uzavíratelné části. Pro uzavírání se používají přímé ventily nebo plastové kohouty, pro instalaci pod omítkou se používají pod omítkové ventily nebo kohouty. Před namontováním prvku je nutné vyzkoušet schopnost uzavírání.

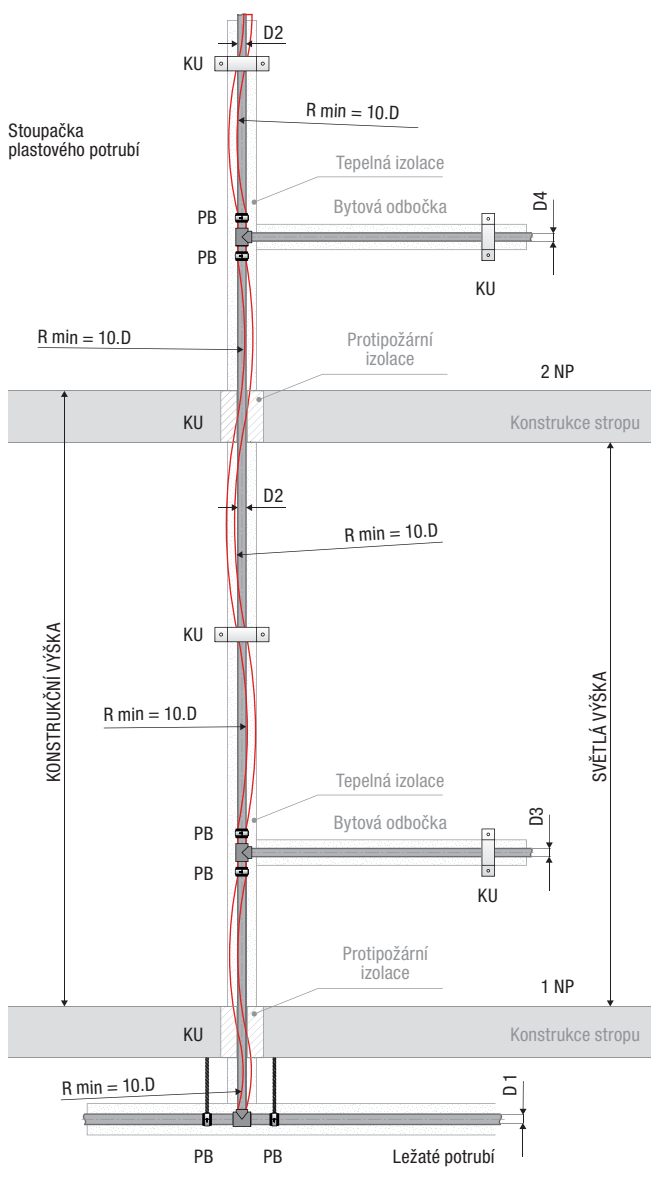
Pro ukončení potrubí pod omítkou v místě montáže mísící výtokové armatury se doporučuje použít FV PPR nástěnný komplet (dvojnástěnka), kde je rozteč závitů posunuta tak, aby případným vychýlením z horizontální osy mohl být rozvod vyrovnán pomocí etážek. Novinkou jsou FV PPR kolena s kovovým závitem vnitřním UNI, které spolu s podložkou DUO nebo MONO tvoří variantu nástěnných kolena a dvojitého nástěnného kolena se stavitelnou roztečí. Pro montáž pod sádkartón, jsou určeny FV PPR nástěnné kolena pro sádkartón.

Při vedení vodovodního potrubí v instalačních přičkách je nutné zajistit polohu potrubí vhodným uchycením, např. systémem kovových objímek s podpůrnými prvky. Potrubí musí být vedeno s možností dilatace a izolováno.

Při vedení vodovodního potrubí v podlahových nebo stropních konstrukcích se používají na potrubí ohebné plastové chráničky (z polyetylénu), které zajistí mechanickou ochranu potrubí a zároveň vzduchová mezera mezi potrubím a chráničkou vytváří tepelnou izolaci. Volně vedené plastové potrubí je třeba opatřit kvalitní izolací (pokud bude například potrubí studené vody vedeno volně po stěně ve vytápěné místnosti, je velké nebezpečí kondenzace vlhkosti na stěně potrubí). Potrubí může být vedeno volně po stěně jen v prostorách, kde není nebezpečí mechanického poškození potrubí provozem.

## 2.5 Vedení stoupacího potrubí

Na stoupacím potrubí je třeba pečlivě dbát na rozmístění pevných bodů (PB), kluzných uložení (KU) a na vytvoření vhodného způsobu kompenzace. Kompenzace se na stoupacích potrubích zajišťuje buď kluzným uložením na patě stoupačky nebo použitím kompenzační smyčky.



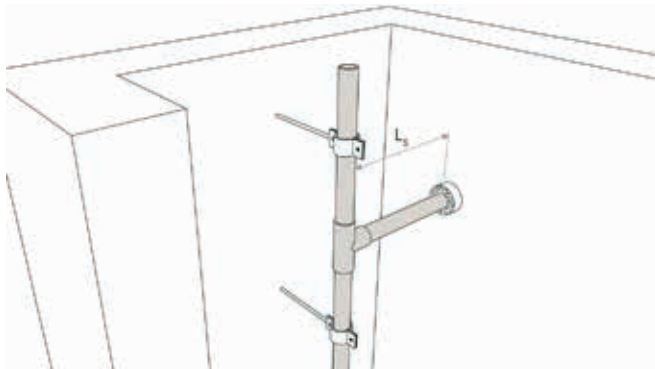
### VYSVĚTLIVKY:

	Potrubí před zahřátím	PB	Pevný bod
	Potrubí po zahřátí	KU	Kluzné uložení
		D	Vnější průměr potrubí
		R min	Minimální poloměr ohybu

## Montážní předpis

Pokud je třeba rozdělit stoupačku na více dilatačních úseků, provede se toto umístěním pevných bodů. Pevný bod na stoupacím potrubí se instaluje pod a nad T-kusem u odbočky nebo u nátrubku v místě spojení potrubí, čímž se zároveň zabrání padání stoupačky. Mezi pevnými body musí být pak umožněna dilatace potrubí.

Při odbočování připojovacího potrubí je třeba zohlednit dilataci stoupačky:



*Dostatečnou vzdáleností stoupačky od prostupu stěnou*

Trubky STABIOXY a FASER mají **3x menší roztažnost a větší tuhost než celoplastové trubky**. Trubky lze proto namontovat stejným, výše popsaným principem jako potrubí celoplastové, tedy s klasickým postupem řešení kompenzací, kdy bude využito možné větší vzdálenosti podpor a dilatační a kompenzační délky budou výrazně menší. Při vedení v drážce lze také využít tzv. tuhé montáže - na potrubí se montují pevné body tak, že se tepelná roztažnost převádí do materiálu potrubí a neprojeví se. Předpokladem této montáže jsou objímky, které budou schopny potrubí skutečně udržet a budou dostatečně pevně ukotveny.

## 2.6 Spojování do systému

Potrubní systém lze spojovat svařováním nebo mechanickými spoji.

Spojování trubky s tvarovkou se provádí shodně u všech typů trubek, tvarovky jsou shodné. Z trubky STABIOXY je nutné před svařováním v délce zasunutí do hrdla tvarovky speciálními ořezávací odstranit horní ochrannou PP-R vrstvu a střední hliníkovou vrstvu.



Trubky a tvarovky se spojují polyfúzním svařováním, větší průměry pomocí elektrotvarovky nebo na tupo. Všechny způsoby musí být prováděny přesně podle schválených pracovních postupů.

## Dělení trubek

Trubky lze dělit (řezat, stříhat) pouze ostrými, dobře nabroušenými nástroji. Doporučuje se použití speciálních nůžek nebo řezáku pro plastové potrubí.



Pro přechod plast-kov u potrubí teplé vody a vytápění se používají zásadně přechodky se zalisovanými mosaznými poniklovanými vnitřními a vnějšími závitů.

Pro utažení šroubovaných spojů se zalisovanými závitů se používají utahovací klíče s páskou, pokud není přechodka opatřena vícehranem přímo na kovové části.

UPOZORNĚNÍ:

Používání přechodek s plastovými závitů je v sanitární technice z tepelně-technických a fyzikálně-mechanických důvodů nepřijatelné. Přechodky s plastovými závitů lze využít např. při zřizování provizorních rozvodů.

## Těsnění spojů

Těsnění šroubovaných spojů se provádí výhradně teflonovou páskou, teflonovou nití nebo speciálním těsnícím tmelem.



**FV**  
PLAST®

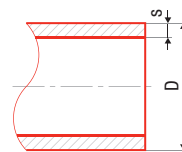


## FV MULTI TRUBKY

## FV MULTIPERT-AL kola

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PE-RT/AL/PE-RT  
 Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Poznámka: Špičkové trubky z PE-RT/Al/PE-RT pro rozvody studené a teplé vody a vytápění v nejnáročnějších podmínkách. Mají ohybovou paměť a vysokou houževnatost. Pětivrstvá konstrukce s podélně svařovanou Al vrstvou,  $T_{max}$  95 °C.

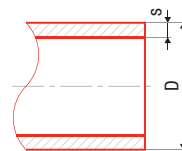


Objekt	Symbol	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	m	200		0,105	0,20	AA130016200	16	2,00	200
18 x 2,0	m	200		0,123	0,25	AA130018200	18	2,00	200
20 x 2,0	m	200		0,148	0,31	AA130020200	20	2,00	200
20 x 2,0	m	100		0,148	0,31	AA130020100	20	2,00	100
25 x 2,5	m	50		0,228	0,49	AA130025050	25	2,50	50
26 x 3,0	m	50		0,262	0,53	AA130026050	26	3,00	50
32 x 3,0	m	50		0,344	0,80	AA130032050	32	3,00	50

## FV MULTIPERT-AL tyče

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PE-RT/AL/PE-RT  
 Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Poznámka: Špičkové trubky z PE-RT/Al/PE-RT pro rozvody studené a teplé vody a vytápění v nejnáročnějších podmínkách. Mají ohybovou paměť a vysokou houževnatost. Pětivrstvá konstrukce s podélně svařovanou Al vrstvou,  $T_{max}$  95 °C.

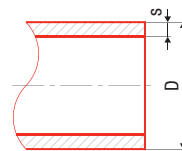


Objekt	Symbol	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	m	160		0,105	0,20	AA130016004	16	2,00	4
18 x 2,0	m	120		0,123	0,25	AA130018004	18	2,00	4
20 x 2,0	m	100		0,148	0,31	AA130020004	20	2,00	4
25 x 2,5	m	60		0,228	0,49	AA130025004	25	2,50	4
26 x 3,0	m	60		0,262	0,534	AA130026004	26	3,00	4
32 x 3,0	m	40		0,344	0,80	AA130032004	32	3,00	4
40 x 3,5	m	24		0,538	1,26	AA130040004	40	3,50	4
50 x 4,0	m	16		0,811	1,96	AA130050004	50	4,00	4
63 x 4,5	m	12		1,220	3,12	AA130063004	63	4,50	4

## FV MULTIPEX-AL kola

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PE-Xb/AL/PE-Xb  
 Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Poznámka: Špičkové trubky z PE-Xb/Al/PE-Xb pro rozvody studené a teplé vody a vytápění v nejnáročnějších podmínkách. Mají ohybovou paměť a vysokou houževnatost. Pětivrstvá konstrukce s podélně svařovanou Al vrstvou,  $T_{max}$  110 °C.



Objekt	Symbol	Objekt	Objekt	Objekt	Objekt	#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	m	200		0,112	0,20	AA131016200	16	2,00	200
18 x 2,0	m	200		0,136	0,25	AA131018200	18	2,00	200
20 x 2,0	m	200		0,154	0,31	AA131020200	20	2,00	200
25 x 2,5	m	50		0,294	0,49	AA131025050	25	2,50	50
26 x 3,0	m	50		0,310	0,53	AA131026050	26	3,00	50
32 x 3,0	m	50		0,404	0,80	AA131032050	32	3,00	50

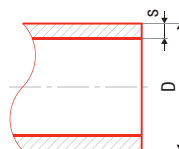
## FV MULTIPEX-AL tyče

Systém: **FV AQUA**

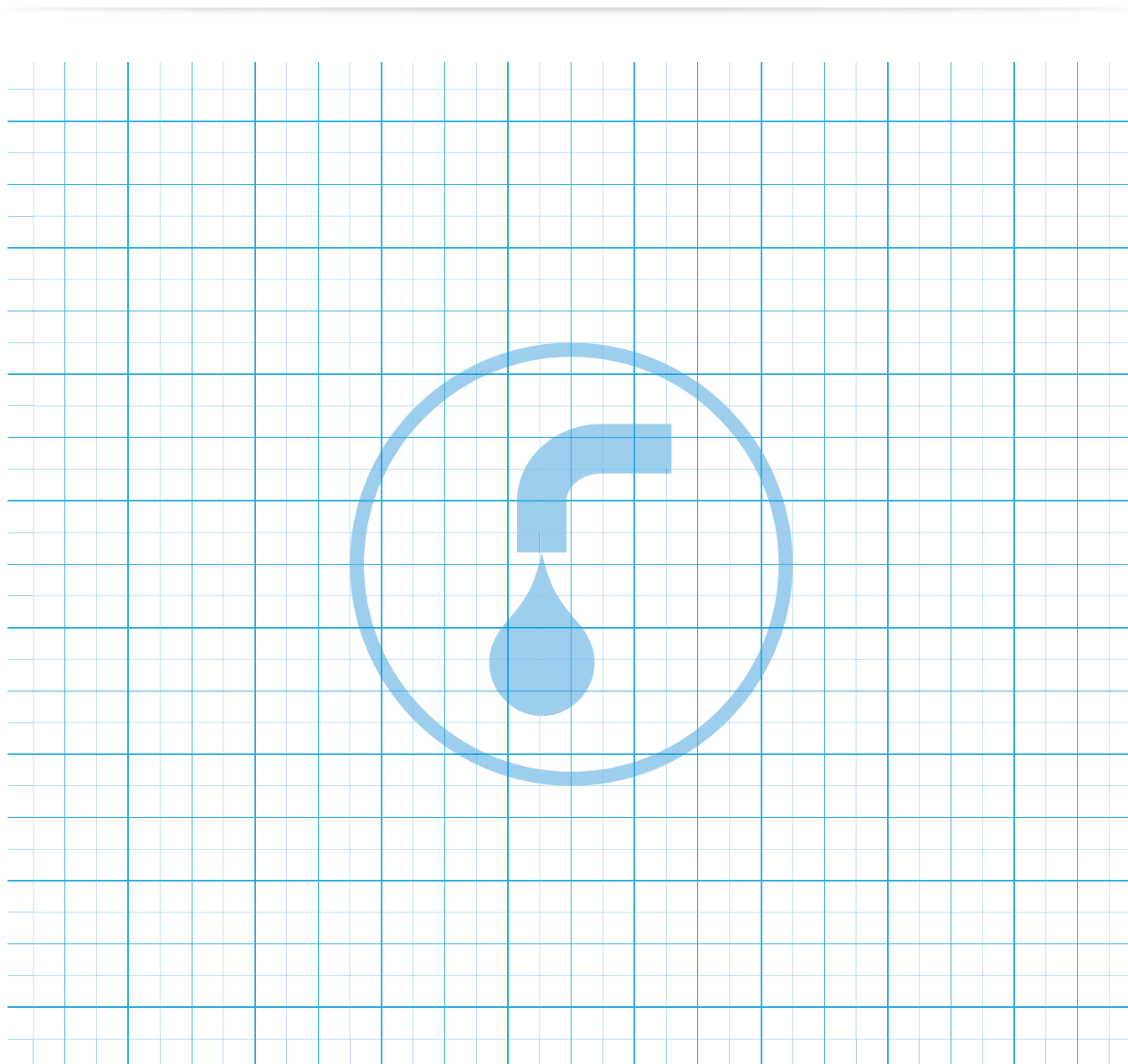
Materiál: PE-Xb/AL/PE-Xb

Standard: ČSN EN ISO 21003, DIN 4726

Poznámka: Špičkové trubky z PE-Xb/Al/PE-Xb pro rozvody studené, teplé vody a vytápění v nejnáročnějších podmínkách. Mají ohybovou paměť a vysokou houževnatost. Pětivrstvá konstrukce s podélně svařovanou Al vrstvou,  $T_{max}$  110 °C.



						#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 × 2,0	m	160		0,112	0,20	AA131016004	16	2,00	4
18 × 2,0	m	120		0,136	0,25	AA131018004	18	2,00	4
20 × 2,0	m	100		0,154	0,31	AA131020004	20	2,00	4
25 × 2,5	m	60		0,294	0,49	AA131025004	25	2,50	4
26 × 3,0	m	60		0,310	0,23	AA131026004	26	3,00	4
32 × 3,0	m	40		0,404	0,80	AA131032004	32	3,00	4
40 × 3,5	m	24		0,583	1,26	AA131040004	40	3,50	4
50 × 4,0	m	16		0,879	1,96	AA131050004	50	4,00	4
63 × 4,5	m	12		1,321	3,12	AA131063004	63	4,50	4



## FV M-PRESS MOSAZNÉ LISOVACÍ TVAROVKY

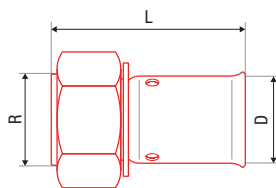
## FV M-PRESS přechodka s převlečnou maticí

Systém: FV AQUA

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné rozebíratelné spoje.



						#	D [mm]	L [mm]	R
16 × 2,0 - 3/8"	ks		10			AA300016038	16	54	3/8"
16 × 2,0 - 1/2"	ks		10			AA300016012	16	56	1/2"
16 × 2,0 - 3/4"	ks		10			AA300016034	16	56	3/4"
20 × 2,0 - 1/2"	ks		10			AA300020012	20	57	1/2"
20 × 2,0 - 3/4"	ks		10			AA300020034	20	56	3/4"
26 × 3,0 - 3/4"	ks		5			AA300026034	26	60	3/4"
26 × 3,0 - 1"	ks		5			AA300026010	26	58	1"
32 × 3,0 - 1"	ks		2			AA300032010	32	63	1"
32 × 3,0 - 1 1/4"	ks		2			AA300032064	32	57	1 1/4"

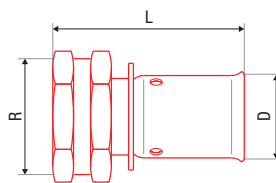
## FV M-PRESS přechodka se závitem vnitřním

Systém: FV AQUA

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné rozebíratelné spoje.



						#	D [mm]	L [mm]	R
16 × 2,0 - 1/2"	ks		10			AA301016012	16	54	1/2"
16 × 2,0 - 3/4"	ks		10			AA301016034	16	56	3/4"
18 × 2,0 - 1/2"	ks		10			AA301018012	18	54	1/2"
18 × 2,0 - 3/4"	ks		10			AA301018034	18	56	3/4"
20 × 2,0 - 1/2"	ks		10			AA301020012	20	54	1/2"
20 × 2,0 - 3/4"	ks		10			AA301020034	20	56	3/4"
20 × 2,0 - 1"	ks		5			AA301020010	20	63	1"
26 × 3,0 - 3/4"	ks		5			AA301026034	26	53	3/4"
26 × 3,0 - 1"	ks		5			AA301026010	26	63	1"
32 × 3,0 - 1"	ks		5			AA301032010	32	55	1"
32 × 3,0 - 1 1/4"	ks		5			AA301032054	32	64	1 1/4"
■ 40 × 3,5 - 1 1/4"	ks		2			AA301040054	40	62	1 1/4"
■ 50 × 4,0 - 1 1/2"	ks		2			AA301050064	50	71	1 1/2"
■ 63 × 4,5 - 2"	ks		2			AA301063020	63	78	2"



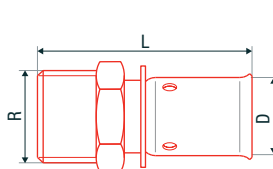
## FV M-PRESS přechodka se závitem vnějším

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné rozebíratelné spoje.



						#	D [mm]	L [mm]	R
16 x 2,0 - 3/8"	ks		10			AA302016038	16	52	3/8"
16 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA302016012	16	57	1/2"
16 x 2,0 - 3/4"	ks		10			AA302016034	16	55	3/4"
18 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA302018012	18	57	1/2"
18 x 2,0 - 3/4"	ks		10			AA302018034	18	55	3/4"
20 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA302020012	20	57	1/2"
20 x 2,0 - 3/4"	ks		10			AA302020034	20	57	3/4"
26 x 3,0 - 1/2"	ks		10			AA302026012	26	59	1/2"
26 x 3,0 - 3/4"	ks		5			AA302026034	26	59	3/4"
26 x 3,0 - 1"	ks		5			AA302026010	26	62	1"
32 x 3,0 - 1"	ks		5			AA302032010	32	64	1"
■ 40 x 3,5 - 1 1/4"	ks		2			AA302040054	40	73	1 1/4"
■ 50 x 4,0 - 1 1/2"	ks		2			AA302050064	50	79	1 1/2"
■ 63 x 4,5 - 2"	ks		2			AA302063020	63	89	2"

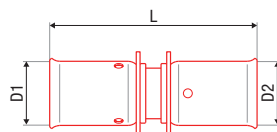
## FV M-PRESS spojka

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Spolehlivé propojení trubek s nízkou tlakovou ztrátou.



						#	D1 [mm]	L [mm]	D2 [mm]
16 x 2,0 x 16 x 2,0	ks		10			AA305016000	16	66	16
18 x 2,0 x 18 x 2,0	ks		10			AA305018000	18	66	18
20 x 2,0 x 20 x 2,0	ks		10			AA305020000	20	66	20
26 x 3,0 x 26 x 3,0	ks		10			AA305026000	26	66	26
32 x 3,0 x 32 x 3,0	ks		5			AA305032000	32	68	32
■ 40 x 3,5 x 40 x 3,5	ks		2			AA305040000	40	84	40
■ 50 x 4,0 x 50 x 4,0	ks		2			AA305050000	50	102	50
■ 63 x 4,5 x 63 x 4,5	ks		2			AA305063000	63	108	63

Lisovací tvarovky v celokovovém provedení pro potrubí Ø 16 až Ø 32 - spolehlivý spoj se vytvoří pomocí lisovacích kleští (systém TH), které stlačí nerezový prstýnek na tělo trubky a mosaznou část tvarovky. Spoj je dále nerozebíratelný.

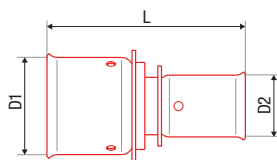


■ Lisovací tvarovky s plastovým kroužkem pro potrubí Ø 40 až Ø 63 - spolehlivý spoj se vytvoří pomocí lisovacích kleští (systém TH), které stlačí nerezový prstýnek na tělo trubky a mosaznou část tvarovky. Spoj je dále nerozebíratelný.



## FV M-PRESS redukce

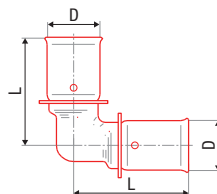
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Propojení trubek různých průměrů s nízkou tlakovou ztrátou.



Objekt	Symbol	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	#	D1 [mm]	L [mm]	D2 [mm]
18 × 2,0 - 16 × 2,0	ks		10			AA306018016	18	66	16
20 × 2,0 - 16 × 2,0	ks		10			AA306020016	20	66	16
20 × 2,0 - 18 × 2,0	ks		10			AA306020018	20	66	18
26 × 3,0 - 16 × 2,0	ks		10			AA306026016	26	66	16
26 × 3,0 - 18 × 2,0	ks		10			AA306026018	26	66	18
26 × 3,0 - 20 × 2,0	ks		10			AA306026020	26	66	20
32 × 3,0 - 16 × 2,0	ks		5			AA306032016	32	68	16
32 × 3,0 - 20 × 2,0	ks		5			AA306032020	32	68	20
32 × 3,0 - 26 × 3,0	ks		5			AA306032026	32	68	26
40 × 3,5 - 20 × 2,0	ks		2			AA306040020	40	80	20
40 × 3,5 - 26 × 3,0	ks		2			AA306040026	40	80	26
40 × 3,5 - 32 × 3,0	ks		2			AA306040032	40	80	32
50 × 4,0 - 20 × 2,0	ks		2			AA306050020	50	91	20
50 × 4,0 - 26 × 3,0	ks		2			AA306050026	50	91	26
50 × 4,0 - 32 × 3,0	ks		2			AA306050032	50	90	32
50 × 4,0 - 40 × 3,5	ks		2			AA306050040	50	92	40
63 × 4,5 - 40 × 3,5	ks		2			AA306063040	63	96	40
63 × 4,5 - 50 × 4,0	ks		2			AA306063050	63	103	50

## FV M-PRESS koleno 90°

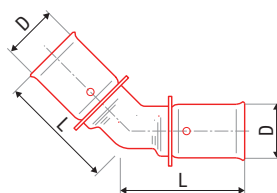
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro změnu směru 90° s nízkou tlakovou ztrátou.



Objekt	Symbol	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	#	D [mm]	L [mm]	L [mm]
16 × 2,0	ks		10			AA309016000	16	47	47
18 × 2,0	ks		10			AA309018000	18	50	50
20 × 2,0	ks		5			AA309020000	20	50	50
26 × 3,0	ks		5			AA309026000	26	52	52
32 × 3,0	ks		5			AA309032000	32	55	55
40 × 3,5	ks		2			AA309040000	40	66	66
50 × 4,0	ks		2			AA309050000	50	82	82
63 × 4,5	ks		2			AA309063000	63	87	87

## FV M-PRESS koleno 45°

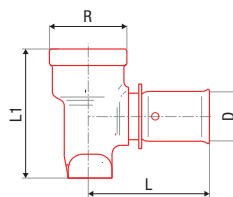
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro změnu směru 45° s nízkou tlakovou ztrátou.



Objekt	Symbol	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	#	D [mm]	L [mm]	L [mm]
16 × 2,0	ks		10			AA304516000	16	47	47
18 × 2,0	ks		10			AA304518000	18	50	50
20 × 2,0	ks		5			AA304520000	20	50	50
26 × 3,0	ks		5			AA304526000	26	52	52
32 × 3,0	ks		5			AA304532000	32	50	50
40 × 3,5	ks		2			AA304540000	40	58	58
50 × 4,0	ks		2			AA304550000	50	68	68
63 × 4,5	ks		2			AA304563000	63	69	69

## FV M-PRESS nástěnné koleno se závitem vnitřním

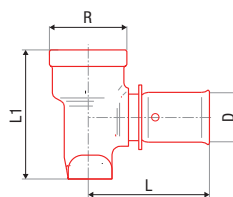
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310016012	16	53	53
18 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310018012	18	53	53
20 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310020012	20	53	53
20 x 2,0 - 3/4"	ks		5			AA310020034	20	53	53

## FV M-PRESS nástěnné koleno 90° se závitem vnitřním průběžné

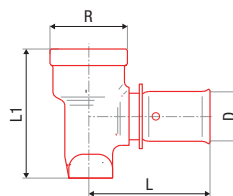
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310116012	16	53	53
18 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA310118012	18	53	53
20 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310120012	20	53	53

## FV M-PRESS nástěnné koleno 180° se závitem vnitřním průběžné

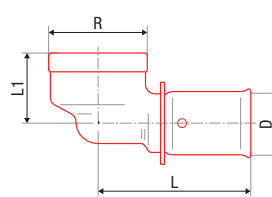
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro osazení výtokových armatur - ventilů, kohoutů aj.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310216012	16	80	40
18 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310218012	18	80	40
20 x 2,0 - 1/2"	ks		5			AA310220012	20	80	40

## FV M-PRESS koleno se závitem vnitřním

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné závitové spoje a armatury.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA312016012	16	49	34
18 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA312018012	18	50	34
20 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA312020012	20	50	34
20 x 2,0 - 3/4"	ks		10			AA312020034	20	50	35
26 x 3,0 - 3/4"	ks		5			AA312026034	26	52	40
26 x 3,0 - 1"	ks		5			AA312026010	26	55	40
32 x 3,0 - 1"	ks		5			AA312032010	32	55	46
40 x 3,5 - 1 1/4"	ks		2			AA312040054	40	66	56
50 x 4,0 - 1 1/2"	ks		2			AA312050064	50	82	64
63 x 4,5 - 2"	ks		2			AA312063020	63	87	73

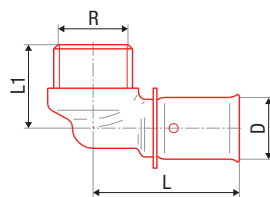
## FV M-PRESS koleno se závitem vnějším

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné závitové spoje a armatury.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 3/8"	ks		10			AA313016038	16	49	30
16 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA313016012	16	49	35
18 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA313018012	18	50	35
20 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA313020012	20	50	35
20 x 2,0 - 3/4"	ks		10			AA313020034	20	50	35
26 x 3,0 - 3/4"	ks		5			AA313026034	26	52	43
26 x 3,0 - 1"	ks		5			AA313026010	26	52	41
32 x 3,0 - 1"	ks		5			AA313032010	32	55	46
40 x 3,5 - 1 1/4"	ks		2			AA313040054	40	66	56
50 x 4,0 - 1 1/2"	ks		2			AA313050064	50	82	64
63 x 4,5 - 2"	ks		2			AA313063020	63	87	73

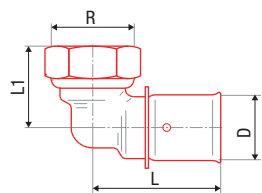
## FV M-PRESS koleno s převlečnou maticí

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné závitové spoje a armatury.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA314016012	16	49	35
16 x 2,0 - 3/4"	ks		10			AA314016034	16	49	35
20 x 2,0 - 1/2"	ks		10			AA314020012	20	50	35
20 x 2,0 - 3/4"	ks		10			AA314020034	20	50	35
26 x 3,0 - 3/4"	ks		5			AA314026034	26	52	38
26 x 3,0 - 1"	ks		5			AA314026010	26	52	38
32 x 3,0 - 1"	ks		5			AA314032010	32	55	41
32 x 3,0 - 1 1/4"	ks		5			AA314032054	32	55	43

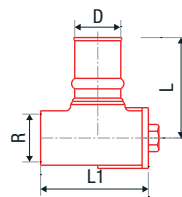
## FV M-PRESS nástěnný komplet pro sádkarton univerzální

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Pro osazení výtokových armatur do sádkartonu.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks		1			AA315016012	16	48	51,5
20 x 2,0 - 1/2"	ks		1			AA315020012	20	48	51,5

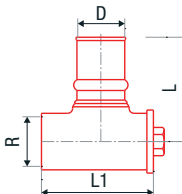
## FV M-PRESS dvojitá nástěnka s nastavitelnou roztečí

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

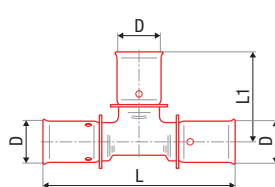
Poznámka: Pro osazení výtokových armatur do sádkartonu.



						#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks		1			AA316016012	16	48	51,5
20 x 2,0 - 1/2"	ks		1			AA316020012	20	48	51,5

## FV M-PRESS T kus jednoznačný

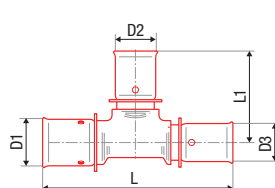
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Učastník	dm	#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0	ks					AA317016000	16	93	47
18 x 2,0	ks					AA317018000	18	100	50
20 x 2,0	ks					AA317020000	20	100	50
26 x 3,0	ks					AA317026000	26	104	52
32 x 3,0	ks					AA317032000	32	110	55
40 x 3,5	ks					AA317040000	40	132	66
50 x 4,0	ks					AA317050000	50	164	82
63 x 4,5	ks					AA317063000	63	174	87

## FV M-PRESS T kus redukováný

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: mosaz  
 Standard: EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu do potrubí různých průměrů.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Učastník	dm	#	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 - 20 - 16	ks					AA318162016	16	20	16	100	50
18 - 16 - 16	ks					AA318181616	18	16	16	100	50
18 - 16 - 18	ks					AA318181618	18	16	18	100	50
18 - 18 - 16	ks					AA318181816	18	18	16	100	50
20 - 16 - 16	ks					AA318201616	20	16	16	100	50
20 - 16 - 20	ks					AA318201620	20	16	20	100	50
20 - 18 - 18	ks					AA318201818	20	18	19	100	50
20 - 18 - 20	ks					AA318201820	20	18	20	100	50
20 - 20 - 16	ks					AA318202016	20	20	16	100	50
20 - 26 - 20	ks					AA318202620	20	26	20	106	53
26 - 16 - 16	ks					AA318261616	26	16	16	105	53
26 - 16 - 20	ks					AA318261620	26	16	20	105	53
26 - 16 - 26	ks					AA318261626	26	16	26	104	53
26 - 18 - 26	ks					AA318261826	26	18	26	104	52
26 - 20 - 16	ks					AA318262016	26	20	16	105	53
26 - 20 - 20	ks					AA318262020	26	20	20	104	52
26 - 20 - 26	ks					AA318262026	26	20	26	104	52
26 - 26 - 16	ks					AA318262616	26	26	16	104	52
26 - 26 - 20	ks					AA318262620	26	26	20	104	52
26 - 32 - 26	ks					AA318263226	26	32	26	112	55
32 - 20 - 20	ks					AA318322020	32	20	20	110	55
32 - 20 - 26	ks					AA318322026	32	20	26	110	55
32 - 16 - 32	ks					AA318321632	32	16	32	110	55
32 - 18 - 32	ks					AA318321832	32	18	32	110	55
32 - 20 - 32	ks					AA318322032	32	20	32	110	55
32 - 26 - 26	ks					AA318322626	32	26	26	110	55
32 - 26 - 32	ks					AA318322632	32	26	32	110	55
40 - 20 - 40	ks					AA318402040	40	20	40	132	62
40 - 26 - 40	ks					AA318402640	40	26	40	132	62
40 - 32 - 40	ks					AA318403240	40	32	50	132	62
50 - 16 - 50	ks					AA318501650	50	16	50	164	69
50 - 20 - 50	ks					AA318502050	50	20	50	164	69
50 - 26 - 50	ks					AA318502650	50	26	50	164	69
50 - 32 - 50	ks					AA318503250	50	32	50	164	69
50 - 40 - 40	ks					AA318504040	50	40	40	155	73
50 - 40 - 50	ks					AA318504050	50	40	50	164	73
63 - 26 - 63	ks					AA318632663	63	26	63	174	74
63 - 32 - 63	ks					AA318633263	63	32	63	174	74
63 - 40 - 63	ks					AA318634063	63	40	63	174	78
63 - 50 - 63	ks					AA318635063	63	50	63	174	87

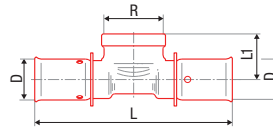
## FV M-PRESS T kus se závitem vnitřním

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Umožňuje odbočení části na mosazné závité spoje a armatury.



								#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks			5				AA319016012	16	97	34
18 x 2,0 - 1/2"	ks			5				AA319018012	18	100	34
18 x 2,0 - 3/4"	ks			5				AA319018034	18	100	35
20 x 2,0 - 1/2"	ks			5				AA319020012	20	100	34
20 x 2,0 - 3/4"	ks			5				AA319020034	20	100	35
26 x 3,0 - 1/2"	ks			5				AA319026012	26	104	40
26 x 3,0 - 3/4"	ks			5				AA319026034	26	104	40
32 x 3,0 - 1/2"	ks			2				AA319032012	32	110	45
32 x 3,0 - 3/4"	ks			2				AA319032034	32	110	46
32 x 3,0 - 1"	ks			2				AA319032010	32	110	46
■ 40 x 3,5 - 3/4"	ks			2				AA319040034	40	132	37
■ 40 x 3,5 - 1"	ks			2				AA319040010	40	132	57
■ 40 x 3,5 - 1 1/4"	ks			2				AA319040054	40	132	57
■ 50 x 4,0 - 3/4"	ks			2				AA319050034	50	164	37
■ 50 x 4,0 - 1"	ks			2				AA319050010	50	164	41
■ 50 x 4,0 - 1 1/2"	ks			2				AA319050064	50	164	64
■ 63 x 4,5 - 3/4"	ks			2				AA319063034	63	174	42
■ 63 x 4,5 - 1"	ks			2				AA319063010	63	174	45
■ 63 x 4,5 - 2"	ks			2				AA319063020	63	174	73

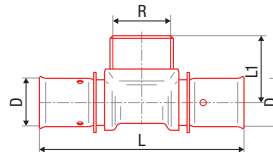
## FV M-PRESS T kus se závitem vnějším

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Umožňuje odbočení části na mosazné závité spoje a armatury.



								#	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks			5				AA320016012	16	97	35
16 x 2,0 - 3/4"	ks			5				AA320016034	16	97	35
18 x 2,0 - 1/2"	ks			5				AA320018012	18	100	35
18 x 2,0 - 3/4"	ks			5				AA320018034	18	100	35
20 x 2,0 - 1/2"	ks			5				AA320020012	20	100	35
20 x 2,0 - 3/4"	ks			5				AA320020034	20	100	35
26 x 3,0 - 3/4"	ks			5				AA320026034	26	104	43
32 x 3,0 - 1"	ks			2				AA320032010	32	110	46
■ 40 x 3,5 - 1 1/4"	ks			2				AA320040054	40	132	57
■ 50 x 4,0 - 1 1/2"	ks			2				AA320050064	50	164	65

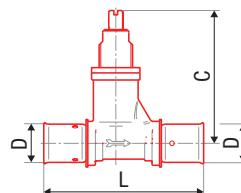
## FV M-PRESS podomítkový kohout s pochromovanou rukojetí

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Elegantní podomítkový ventil pro uzavírání větví rozvodu.



								#	L [mm]	C <sub>min</sub> -C <sub>max</sub> [mm]	E <sub>max</sub> [mm]
16 x 2,0	ks			4				AA321016000	148	23 - 38	86
18 x 2,0	ks			4				AA321018000	148	23 - 38	86
20 x 2,0	ks			4				AA321020000	148	23 - 38	86
26 x 3,0	ks			4				AA321026000	154	26 - 41	89



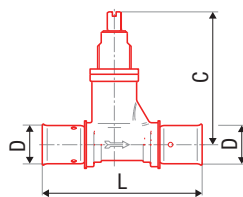
## FV M-PRESS podomítkový kohout s pochromovanou krytkou

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Elegantní podomítkový ventil pro uzavírání větví rozvodu.



						#	L [mm]	C <sub>min</sub> -C <sub>max</sub> [mm]	E <sub>min</sub> -E <sub>max</sub> [mm]
16 x 2,0	ks		4			AA323016000	148	36 - 51	83 - 96
18 x 2,0	ks		4			AA323018000	148	36 - 51	83 - 96
20 x 2,0	ks		4			AA323020000	148	36 - 51	83 - 96
26 x 3,0	ks		4			AA323026000	154	39 - 54	86 - 99

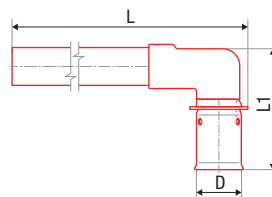
## FV M-PRESS koleno 90° pro napojení radiátoru

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Připojovací koleno 90° pro napojení radiátoru.



						#	D [mm]	L [mm]	
16 x 2,0 - Cu 15	ks		2			AA324016015	15	300	
20 x 2,0 - Cu 15	ks		2			AA324020015	15	300	

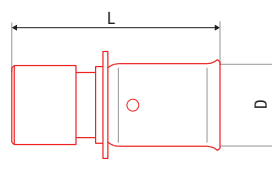
## FV M-PRESS přechodka na Cu svěrná

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Tvarovka pro přechod na Cu rozvody vytápění.



						#	D [mm]	L [mm]	
16 x 2,0 - Cu 14	ks		10			AA326016014	16	62	
16 x 2,0 - Cu 15	ks		10			AA326016015	16	62	
16 x 2,0 - Cu 16	ks		10			AA326016016	16	62	
20 x 2,0 - Cu 18	ks		10			AA326020018	20	63	
25 x 2,0 - Cu 22	ks		10			AA326020022	25	60	

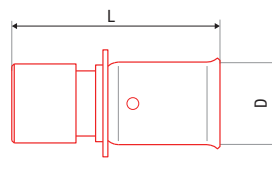
## FV M-PRESS zásepka

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz

Standard: EN ISO 21003

Poznámka: Tvarovka pro přechod na Cu rozvody vytápění.



						#	D [mm]	L [mm]	
16 x 2,0	ks		10			AA327016000	16	35	
18 x 2,0	ks		10			AA327018000	18	35	
20 x 2,0	ks		10			AA327020000	20	35	
26 x 3,0	ks		10			AA327026000	26	35	
32 x 3,0	ks		10			AA327032000	32	36	

# FV P-PRESS PLASTOVÉ LISOVACÍ TVAROVKY

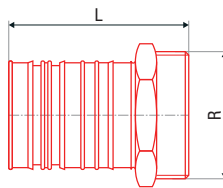
## FV P-PRESS přechodka se závitem vnějším

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPSU/nerez, \*mosaz/nerez

Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003

Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné rozebíratelné spoje.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	R	L [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks			5	AA350016012	1/2"	48
20 x 2,0 - 1/2"	ks			5	AA350020012	1/2"	48
20 x 2,0 - 3/4"	ks			5	AA350020034	3/4"	50
25 x 2,5 - 3/4"	ks			5	AA350025034	3/4"	55
25 x 2,5 - 1"	ks			5	AA350025010	1"	42
32 x 3,0 - 1"	ks			5	AA350032010	1"	43
* 40 x 3,5 - 1 1/4"	ks			1	AA350040054	1 1/4"	55

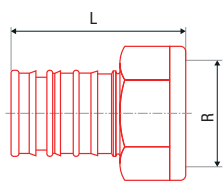
## FV P-PRESS přechodka se závitem vnitřním

Systém: **FV AQUA**

Materiál: mosaz/nerez

Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003

Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné rozebíratelné spoje.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	R	L [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks			5	AA351016012	1/2"	48
20 x 2,0 - 1/2"	ks			5	AA351020012	1/2"	48
20 x 2,0 - 3/4"	ks			5	AA351020034	3/4"	50
* 25 x 2,5 - 3/4"	ks			5	AA351025034	3/4"	55
* 32 x 3,0 - 1"	ks			5	AA351032010	1"	43

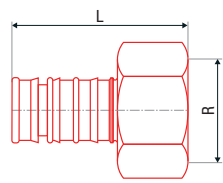
## FV P-PRESS přechodka s převlečnou maticí

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPSU/nerez, \*mosaz/nerez

Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003

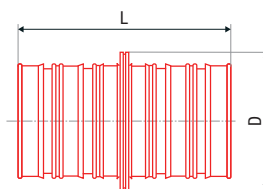
Poznámka: Přechod z FV MULTI rozvodů na mosazné rozebíratelné spoje.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#	R	L [mm]
16 x 2,0 - 1/2"	ks			5	AA352016012	1/2"	40
20 x 2,0 - 1/2"	ks			5	AA352020012	1/2"	40
20 x 2,0 - 3/4"	ks			5	AA352020034	3/4"	42
25 x 2,5 - 3/4"	ks			5	AA352025034	3/4"	47
* 25 x 2,5 - 1"	ks			5	AA352025010	1"	39
* 32 x 3,0 - 1"	ks			5	AA352032010	1"	47
* 40 x 3,5 - 1 1/4"	ks			1	AA352040054	1 1/4"	47

## FV P-PRESS spojka

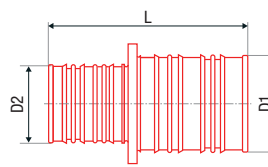
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU/nerez, \*mosaz/nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Spolehlivé propojení trubek s nízkou tlakovou ztrátou.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Ukrytí	#	D [mm]	L [mm]	
16 - 16	ks		5		AA353016016	16	42	
20 - 20	ks		5		AA353020020	20	43	
25 - 25	ks		5		AA353025025	25	53	
32 - 32	ks		5		AA353032032	32	56	
* 40 - 40	ks		1		AA353040040	40	77	

## FV P-PRESS redukce

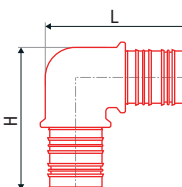
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU/nerez, \*mosaz/nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Propojení trubek různých průměrů s nízkou tlakovou ztrátou.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Ukrytí	#	D1 [mm]	L [mm]	D2 [mm]
20 - 16	ks		5		AA354020016	20	43	16
25 - 16	ks		5		AA354025016	25	48	16
25 - 20	ks		5		AA354025020	25	48	20
32 - 25	ks		5		AA354032025	32	54	25
* 32 - 40	ks		1		AA354040032	40	66	32

## FV P-PRESS koleno 90°

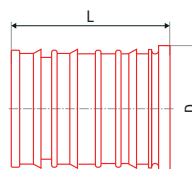
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU/nerez, \*mosaz/nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro změnu směru 90° s nízkou tlakovou ztrátou.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Ukrytí	#	D [mm]	L [mm]	H [mm]
16 x 2,0	ks		5		AA355016000	16	36	41
20 x 2,0	ks		5		AA355020000	20	45	42
25 x 2,5	ks		5		AA355025000	25	53	53
32 x 3,0	ks		5		AA355032000	32	61	61
* 40 x 3,5	ks		1		AA355040000	40	85	85

## FV P-PRESS zásepka

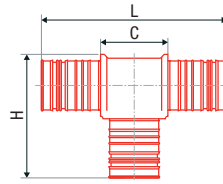
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: \*PPSU / nerez, mosaz / nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Trvalé nebo dočasné zakončení větve rozvodu vody nebo vytápění.



Objekt	Symbol	Okna	Střecha	Ukrytí	#	D [mm]	L [mm]	
* 16 x 2,0	ks		5		AA358016000	16	24	
20 x 2,0	ks		5		AA358020000	20	23	
25 x 2,5	ks		5		AA358025000	25	28	

## FV P-PRESS T kus jednoznačný

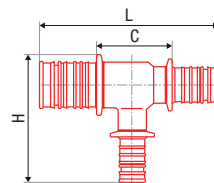
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU, \*mosaz/nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu.



Objekt	Symbol	Užití	Průřez	Průřez	#	L [mm]	H [mm]	C [mm]
16 - 16 - 16	ks		5		AA356016000	66	39	29
20 - 20 - 20	ks		5		AA356020000	73	45	33
25 - 25 - 25	ks		5		AA356025000	80	55	30
32 - 32 - 32	ks		5		AA356032000	97	66	44
* 40 - 40 - 40	ks		1		AA356040000	67	87	61

## FV P-PRESS T kus redukovaný

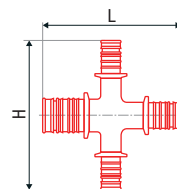
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU / nerez, \*mosaz / nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Tvarovka pro větvení rozvodu do potrubí různých průměrů.



Objekt	Symbol	Užití	Průřez	Průřez	#	C [mm]	L [mm]	H [mm]
20 - 16 - 18	ks		5		AA357201618	31	69	41
16 - 20 - 20	ks		5		AA357202016	29	65	42
20 - 16 - 20	ks		5		AA357201600	33	73	41
20 - 25 - 20	ks		5		AA357202500	32	72	53
25 - 16 - 25	ks		5		AA357251600	30	80	48
25 - 16 - 16	ks		5		AA357251616	34	78	57
25 - 16 - 20	ks		5		AA357251620	34	79	56
25 - 20 - 16	ks		5		AA357251620	34	78	57
25 - 20 - 20	ks		5		AA357252020	31	76	47
25 - 20 - 25	ks		5		AA357252000	30	80	48
25 - 32 - 25	ks		5		AA357253200	44	97	66
32 - 25 - 25	ks		5		AA357322525	45	97	66
32 - 25 - 32	ks		5		AA357322500	44	97	66
* 40 - 32 - 32	ks		5		AA357403232	61	56	76

## FV P-PRESS rozdělovač 4 cestný

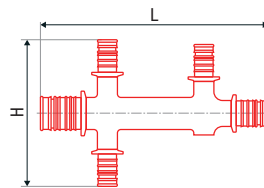
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU / nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Ekonomické větvení rozvodu do 3 větví, nahradí 2 T kusy.



Objekt	Symbol	Užití	Průřez	Průřez	#	L [mm]	H [mm]
25 - 16 - 16 - 20	ks		1		AA359251620	81	89

## FV P-PRESS rozdělovač 5ti cestný

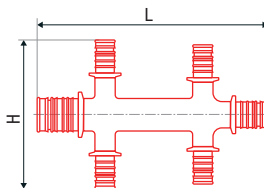
Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU / nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Ekonomické větvení rozvodu do 4 větví, nahradí 3 T kusy.



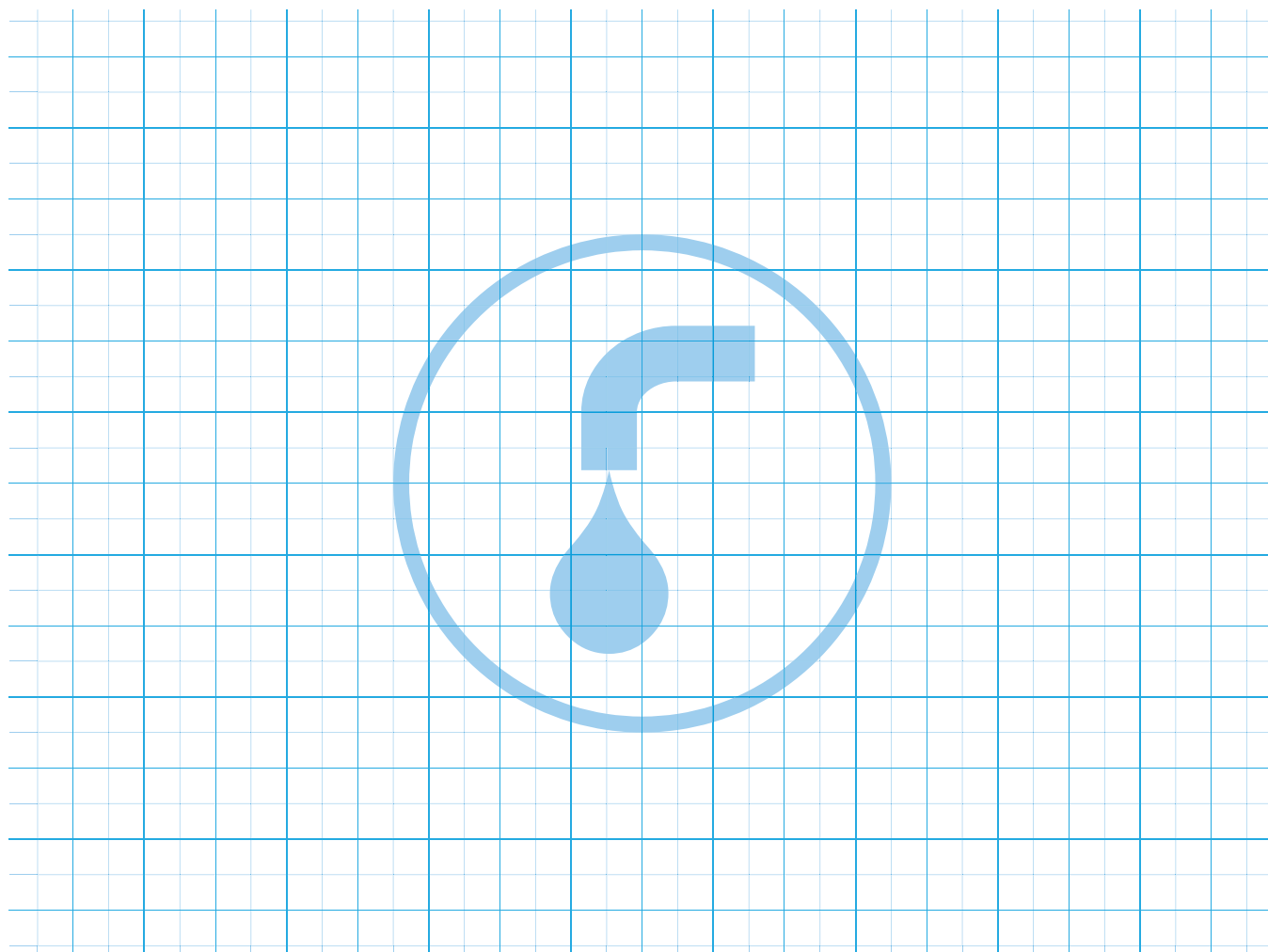
					#	L [mm]	H [mm]
25 - 16 - 16 - 16 - 20	ks		1		AA360251620	139	89
32 - 16 - 16 - 16 - 20	ks		1		AA360321620	138	95

## FV P-PRESS rozdělovač 6ti cestný

Systém: **FV AQUA**  
 Materiál: PPSU / nerez  
 Standard: EN ISO 15875, EN ISO 21003  
 Poznámka: Ekonomické větvení rozvodu do 5 větví, nahradí 4 T kusy.



					#	L [mm]	H [mm]
25 - 16 - 16 - 16 - 16 - 20	ks		1		AA361251620	139	89
32 - 16 - 16 - 16 - 16 - 20	ks		1		AA361321620	138	95



# NÁŘADÍ A NÁSTROJE PRO FV MULTI

## Kalibrátor pro FV P-PRESS kovový

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Robustní kovový kalibrátor vícevrstevných FV MULTI trubek pro plastové lisovací tvarovky FV P-PRESS pro nejpoužívanější průměry 16, 20, 25, 32.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#			
Ø 16 - 20 - 25 - 32	ks	1	1				AA429000000			

## Kalibrátor pro FV M-PRESS kovový

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Robustní kovový kalibrátor vícevrstevných FV MULTI trubek pro mosazné lisovací tvarovky FV M-PRESS pro nejpoužívanější průměry 16, 20, 26, 32.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#			
Ø 16 - 20 - 26 - 32	ks	1	1				AA429000001			

## Kalibrátor pro FV M-PRESS plastový

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Kalibrátor vícevrstevných trubek FV MULTI pro mosazné lisovací tvarovky FV M-PRESS.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#			
Ø 14-32	ks	5	1				AA429000002			

## Kalibrátor pro FV M-PRESS plastový s ořezem

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Kalibrátor vícevrstevných trubek FV MULTI pro mosazné lisovací tvarovky FV M-PRESS. Pro průměry od 14 až 63 mm.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#			
Ø 14-20	ks	1	1				AA429000003			
Ø 20-40	ks	1	1				AA429000004			
Ø 40-63	ks	1	1				AA429000005			

## Ohýbací pružina vnější pro FV MULTI trubky

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Ohýbací pružina vnější zajistí dokonalý ohyb vícevrstevných trubek bez rizika zlomení trubky i při ohybech malých průměrů.



Obrazek	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	Symbol	#			
16 x 2,0	ks	1	1				AA430016000			
18 x 2,0	ks	1	1				AA430018000			
20 x 2,0	ks	1	1				AA430020000			
26 x 3,0	ks	1	1				AA430026000			



## Ohýbací pružina vnitřní pro FV MULTI trubky

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Ohýbací pružina vnitřní zajistí dokonalý ohyb vícevrstevných trubek bez rizika zlomení trubky i při ohybech malých průměrů.



						#			
16 x 2,0	ks	1	1			AA430016001			
18 x 2,0	ks	1	1			AA430018001			
20 x 2,0	ks	1	1			AA430020001			
26 x 3,0	ks	1	1			AA430026001			

## REMS Lisovací kleště Basic E 01

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Univerzální lisovací kleště, pro upnutí speciálních TC vložek pro lisování FV P-PRESS plastových lisovacích tvarovek. Univerzální lisovací kleště se upínají do nejpoužívanějších hydraulických radiálních lisů.



						#			
16x2,0 - 32x3,0	ks	1	1			AA422000001			

## REMS Lisovací kleště Mini Basic E 01

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Univerzální lisovací kleště, pro upnutí speciálních TC vložek pro lisování FV P-PRESS plastových lisovacích tvarovek. Univerzální lisovací kleště se upínají do nejpoužívanějších hydraulických radiálních lisů.



						#			
16x2,0 - 32x3,0	ks	1	1			AA422000002			

## Vložky TC do univerzálních lisovacích čelistí pro tvarovky FV P-PRESS

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Speciální vložky TC do univerzálních lisovacích kleští E01 BASIC a E01 BASIC MINI pro lisování FV P-PRESS plastových lisovacích tvarovek. Jsou vhodné do nejpoužívanějších hydraulických lisů REMS, VIRAX, ROTTENBERGER a KLAUKE pro síly od 32 do 40 kN.



						#			
16 x 2,0	ks	1	1			AA422016000			
18 x 2,0	ks	1	1			AA422018000			
20 x 2,0	ks	1	1			AA422020000			
26 x 3,0	ks	1	1			AA422026000			
32 x 3,0	ks	1	1			AA422032000			

# MONTÁŽNÍ INSTRUKCE PRO FV AQUA SPOJOVÁNÍ LISOVACÍMI TVAROVKAMI

## CHARAKTERISTIKA

Tvarovky FV M-PRESS a FV P-PRESS jsou určeny pro budování rozvodů vody a vytápění z vícevrstvých trubek FV MULTIPERT-5, FV MULTIPERT-AL a FV MULTIPEX-5.

### FV M-PRESS:

- Kompletní řada špičkových mosazných lisovacích tvarovek pro široké využití i v těch nejnáročnějších aplikacích jako jsou rozvody otopné vody
- Široký rozsah od průměru od d16 po d63 (dle typu tvarovky)
- Přechodky s vnějším či vnitřním závitem, eurokonusem, převlečnou maticí a přechodky na měděné rozvody spojované lisováním nebo pájením zaručují snadné napojení na jakékoliv další systémy rozvodů
- Různé druhy kolen, odboček, T kusů jednoznačných i s redukcí a kolena pro připojení radiátoru tvoří kompletní systém pro snadnou realizaci rozvodů vytápění
- Různé nástěnné kolena a průběžné nástěnky se závitovými spoji pro jednoduché napojení rozvodů vody k zařizovacím předmětům

### FV P-PRESS

- Řada nejdůležitějších plastových lisovacích tvarovek z materiálů PPSU pro ekonomickou realizaci rozvodů
- Rozsah od d16 do d32

## SPOJOVÁNÍ LISOVACÍMI TVAROVKAMI

### FV M-PRESS A FV P-PRESS

Tvarovky FV M-PRESS jsou principiálně založeny na dokonalém utěsnění zalisovaného spoje pomocí speciálně tvarovaných drážek, gumových o-kroužků a polohovacího uložení manžety.



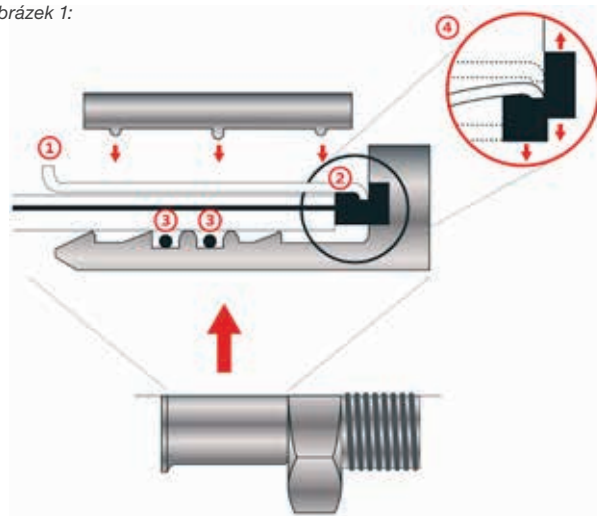
**Obrázek 1:** Manžeta z nerez (1) je uchycena v polohovacím uložení (2), které se při lisování přizpůsobí tvaru lisovací čelisti a její spojení s tvarovkou zůstává odolné proti průniku vlhkosti (z omítky či kondenzátu). Dva těsnící o-kroužky (3) zajišťují dokonalé utěsnění vnitřního prostoru tvarovky před tlakovou vodou. Vnitřní prostor tvarovky je tak chráněn před vlhkostí čímž lze úspěšně zabránit případné korozi Al vrstvy na řezu vícevrstvých trubek.

Dokonalé zalisování spoje (4) je zaručeno systémem Autolock, který zabraňuje oddělení čelistí lisovacích nástavců před dokončením lisování.

Tvarovky řady FV M-PRESS splňují nejpřísnější požadavky na zajištění těsnosti a zdravotní nezávadnosti dle požadavků certifikačních autorit SKZ a DVGW.

Lisovací tvarovky FV P-PRESS pracují na podobném principu s jednodušší konstrukcí. Využívají odlišný (patentovaný) systém drážek v kombinaci s jedním těsnícím o-kroužkem.

Obrázek 1:



Pro lisování tvarovek FV M-PRESS se používají standardní lisovací čelisti následujících typů:

16 x 2,0	=	U, H, TH a RF
18 x 2,0	=	U a H
20 x 2,0	=	U, H, TH a RF
25 x 2,5	=	U, H, TH a RF
26 x 3,0	=	U, H, TH a RF
32 x 3,0	=	U, H, TH a RF
40 x 3,5	=	U
50 x 4,0	=	U
63 x 4,5	=	U

Pro lisování tvarovek FV P-PRESS je nutné použít čelisti TC jako vložky do univerzálních lisovacích kleští:

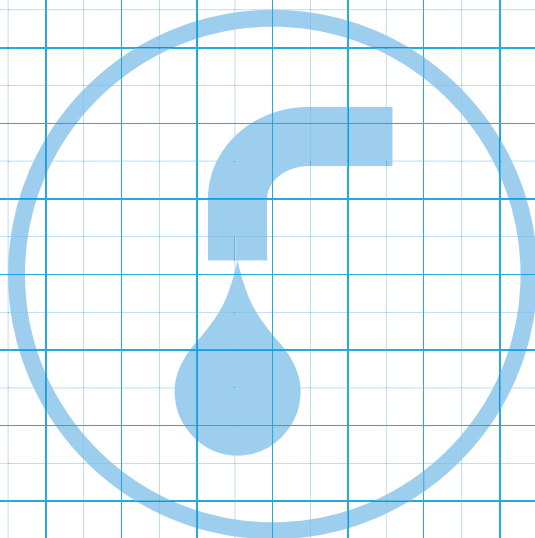
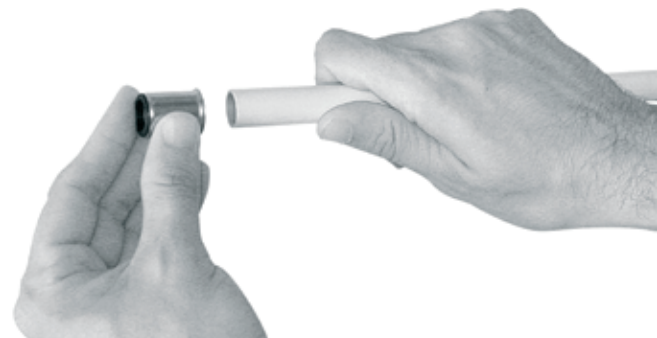
16 x 2,0	=	TC
18 x 2,0	=	TC
20 x 2,0	=	TC
25 x 2,5	=	TC
26 x 2,5	=	TC
32 x 3,0	=	TC

TC vložky naleznete v nabídce FV AQUA - Nástroje a nářadí. Vložky jsou kompatibilní s obvyklými hydraulickými nástroji značek REMS, VIRAX, ROTTENBERGER a KLAUKE pro síly od 32 do 40 kN.

### POSTUP PŘI SPOJOVÁNÍ JE SHODNÝ PRO FV M-PRESS I FV P-PRESS TVAROVKY:

1. Trubku seřízněte na požadovaný rozměr kvalitními nůžkami nebo řezákem trubek, vždy KOLMO k trubce.
2. Trubku zkaličte kalibrátorem trubek – zabráníte tak jejímu poškození při nasouvání na tvarovku.
3. Oddělte manžetu od tvarovky a nasuňte na trubku až na doraz.
4. Nasuňte trubku s manžetou na tvarovku až na doraz. Správnost nasazení zkontrolujete tak, že v kontrolním okénku na manžetě musí být vidět trubka.
5. Vložte tvarovku do lisovacích čelistí tak, aby manžeta byla v čelistech vycentrována. Nikdy nelisujte s čelistmi překrývajícími okraj manžety!
6. Dokonale zalisujte spoj.

Zjednodušený postup, při kterém se manžeta ponechá na tvarovce, nedoporučujeme především z důvodu chybějící kontroly nad eventuální deformací resp. shrnutím o-kroužku.



## PŘÍSLUŠENSTVÍ

## Izolace potrubí Tubex - pěňný PE

Systém: FV AQUA

Materiál: PE

Standard: -

Poznámka: Výborný doplněk pro tepelnou a zvukovou izolaci rozvodu vody a vytápění. Vyroben z pěňového polyetylenu s jemnou strukturou uzavřených buněk. Tubex významně snižuje tepelné ztráty, zabraňuje kondenzaci na rozvodech studené vody a chladírenských zařízeních, tlumí zvuky.



						#			
18 x 6	m	520	2	0,01	0,92	AA970018006			
18 x 10	m	320	2	0,02	1,50	AA970018010			
22 x 6	m	400	2	0,02	1,20	AA970022006			
22 x 10	m	270	2	0,04	1,78	AA970022010			
28 x 6	m	280	2	0,02	1,71	AA970028006			
28 x 10	m	190	2	0,04	2,53	AA970028010			
35 x 6	m	210	2	0,03	2,29	AA970035006			
35 x 10	m	150	2	0,04	3,20	AA970035010			
42 x 10	m	120	2	0,04	4,00	AA970042010			
42 x 15	m	80	2	0,07	6,00	AA970042015			
52 x 10	m	80	2	0,07	6,00	AA970052010			
52 x 15	m	70	2	0,10	6,86	AA970052015			
65 x 10	m	66	2	0,08	7,27	AA970065010			
65 x 15	m	54	2	0,11	8,89	AA970065015			
76 x 10	m	50	2	0,11	9,60	AA970076010			
76 x 15	m	38	2	0,11	12,63	AA970076015			
92 x 15	m	28	2	0,14	17,14	AA970092015			
92 x 20	m	24	2	0,20	20,00	AA970092020			
114 x 15	m	20	2	0,56	24,00	AA970114015			

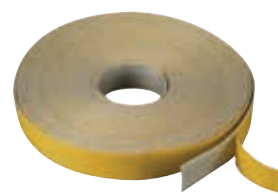
## Samolepicí izolační páska

Systém: FV AQUA

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Samolepicí izolační páska pro izolování potrubí případně tvarovek.



						#			
40 mm x 25 m	ks	1	1	0,214	2,12	AA971000000			

## Páska na lepení izolací

Systém: FV AQUA

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Speciální páska na oblepení rozříznuté izolace.



						#			
40 mm x 20 m	ks	1	1	0,142	0,176	AA972000020			

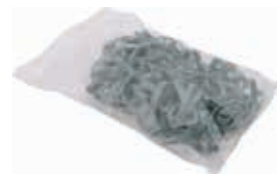
## Spona na izolace

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Speciální spona na zajištění bezmezerového provedení izolace rozvodu.



						#			
	ks	10000	100	0,01	0,01	AA973000000			

## Plst' obalová

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Pro tepelnou izolaci trubek v prostrách, kde nelze použít izolaci Tubex.



						#			
70 mm x 10 m	ks	50	1	0,16	3,10	AA974000000			

## Ploché těsnění Taboren speciál FV

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PE

Standard: -

Poznámka: Speciální těsnění pro těsnění tvarovek s převlečnou maticí.



						#			
1/2"	ks	6000	200	0,01	0,01	AA975000012			
3/4"	ks	3000	300	0,01	0,01	AA975000034			
1"	ks	2000	300	0,01	0,01	AA975000001			
5/4"	ks	1400	300	0,01	0,01	AA975000054			
6/4"	ks	1000	300	0,01	0,01	AA975000064			
2"	ks	600	300	0,01	0,01	AA975000002			

## Těsnicí páska teflon

Systém: **FV AQUA**

Materiál: Teflon

Standard: -

Poznámka: Páska pro těsnění závitových spojů rozvodů.



						#			
10 m	ks	300	10	0,01	0,06	AA975001010			

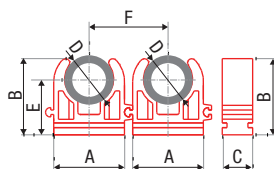
## Přichytka PP

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Přichytka pro kluzné uchycení trubky na stěnách. Při objednávce černých přichytek zaměřte AA v objednacím kódu za BB nebo se obraťte na zákaznické oddělení.



Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]
16	ks	750	50	0,02	0,03	AA976016001	WA976016001	33,7	29,9	15,7	24,2	30,0		
20	ks	400	50	0,03	0,05	AA976020001	WA976020001	30,0	32,3	16,0	24,4	34,5		
25	ks	400	50	0,05	0,06	AA976025001	WA976025001	35,3	38,0	16,0	28,0	39,5		

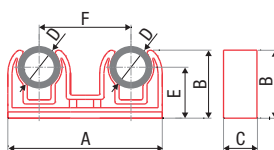
## Dvojřičytka PP

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Přichytka pro kluzné uchycení souběžných trubek na stěnách. Při objednávce černých přichytek zaměřte AA v objednacím kódu za BB nebo se obraťte na zákaznické oddělení.



Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]
2 × 16	ks	500	50	0,01	0,04	AA976016002	WA976016002	65,3	30,2	15,9	24,2	40,4		
2 × 20	ks	450	50	0,02	0,05	AA976020002	WA976020002	70,5	34,8	15,9	25,5	43,4		
2 × 25	ks	200	50	0,03	0,06	AA976025002	WA976025002	89,0	40,0	15,8	27,8	54,7		

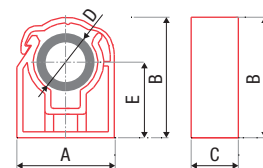
## Přichytka jednoduchá se třmenem

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Přichytka pro kluzné uchycení trubky se zajišťovacím třmenem pro uchycení na stěnách i stropech. Při objednávce černých přichytek zaměřte AA v objednacím kódu za BB nebo se obraťte na zákaznické oddělení.



Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]
15	ks	600	50	0,01	0,03	AA977015001	WA977015001	25,0	33,5	16,0	22,5		
16	ks	600	50	0,01	0,03	AA977016001	WA977016001	26,0	34,0	16,0	23,0		
18	ks	600	50	0,01	0,03	AA977018001	WA977018001	28,0	36,5	16,0	24,0		
20	ks	400	50	0,02	0,04	AA977020001	WA977020001	31,0	38,0	16,0	25,0		
22	ks	400	50	0,02	0,04	AA977022001	WA977022001	33,0	40,5	16,0	26,0		
25	ks	400	50	0,02	0,04	AA977025001	WA977025001	35,0	43,5	16,0	28,0		

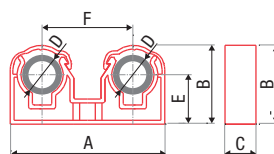
## Přichytka dvojitá se třmenem

Systém: FV AQUA

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Přichytka pro kluzné uchycení souběžných trubek se zajišťovacím třmenem pro uchycení na stěnách i stropech. Při objednávce černých přichytek zaměřte AA v objednacím kódu za BB nebo se obraťte na zákaznické oddělení.



Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	Obj.	Stř.	Šířka	Číslo	hm.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]
15	ks	200	50	0,02	0,06	AA977015002	WA977015002	61,2	33,5	16,0	22,5	36,2		
18	ks	300	50	0,02	0,06	AA977018002	WA977018002	70,2	36,5	16,0	24,0	42,2		
20	ks	300	50	0,04	0,08	AA977020002	WA977020002	76,2	38,0	16,0	25,0	45,2		
22	ks	300	50	0,04	0,08	AA977022002	WA977022002	81,2	40,5	16,0	26,0	48,2		
25	ks	150	50	0,04	0,08	AA977025002	WA977025002	90,2	43,5	16,0	28,0	55,2		



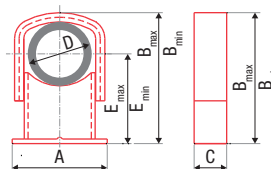
## Přichytka narážecí

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR pro 16-25, PS pro 25-50

Standard: -

Poznámka: Univerzální přichytka pro kluzné uchycení trubky různých průměrů na stěnách i stropech.



Obj.	Stav	Okna	Střecha	Podlaží	Objem	Průměr	#	#	A [mm]	B <sub>min</sub> [mm]	B <sub>max</sub> [mm]	C [mm]	E <sub>max</sub> [mm]	E [mm]
16-25	ks	200	50	0,01	0,05	AA978016025	WA978016025	43,2	42,0	51,5	29,5 (32)	30,0	34,5	
25-50	ks	50	25	0,05	0,20	AA978025050	WA978025050	70,2	76,5	101,5	35,4 (38)	56,5	69,0	

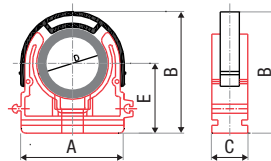
## Přichytka s páskem

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Vysoce spolehlivá přichytka pro kluzné uchycení trubky se zajišťovacím páskem pro uchycení na stěnách i stropech. Při objednávce černých přichytek zaměňte AA v objednacím kódu za BB nebo se obraťte na zákaznické oddělení.



Obj.	Stav	Okna	Střecha	Podlaží	Objem	Průměr	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]
32	ks	400	50	0,02	0,05	AA979032000	52,5	54,7	15,8	31,8	
40	ks	300	50	0,03	0,06	AA979040000	63,4	63,6	15,8	36,6	
50	ks	150	25	0,04	0,16	AA979050000	80,2	77,0	18,7	40,4	
63	ks	100	25	0,05	0,19	AA979063000	96,3	91,0	18,9	46,6	
75	ks	60	1	0,10	0,38	AA979075000	120,1	90,6	24,1	62,5	
90	ks	40	1	0,12	0,50	AA979090000	138,7	129,3	24,2	68,3	
110	ks	30	1	0,15	0,64	AA979110000	164,0	149,2	24,0	78,3	

## Objímka kovová s maticí

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Pro pevné uchycení trubky, vhodná i pro stoupačí vedení. Vytvoří pevný bod - nutno zohlednit při plánování kompenzací.



Obj.	Stav	Okna	Střecha	Podlaží	Objem	Průměr	#				
20	ks	100	1	0,04	0,04	AA980020000					
25	ks	100	1	0,04	0,04	AA980025000					
32	ks	100	1	0,05	0,05	AA980032000					
40	ks	100	1	0,06	0,06	AA980040000					
50	ks	50	1	0,07	0,16	AA980050000					
63	ks	50	1	0,11	0,19	AA980063000					
75	ks	50	1	0,16	0,38	AA980075000					
90	ks	50	1	0,19	0,50	AA980090000					
110	ks	50	1	0,25	0,64	AA980110000					

## Šroub kombi

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Šroub pro objímky kovové.



Obj.	Stav	Okna	Střecha	Podlaží	Objem	Průměr	#				
M8 x 100	ks	100	1	0,04	0,04	AA981008100					

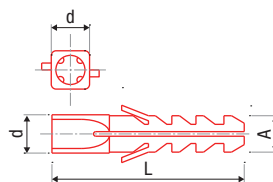
## Hmoždinky

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PPR

Standard: -

Poznámka: Vysoce kvalitní hmoždinky se čtvercovým průřezem a silnou stěnou.  
Pevně uchytí šroub a neprotáčí se.



mm	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#	A [mm]	d [mm]	L [mm]
6 mm	sada	800	20	0,01	0,03	AA982006000	5,6	6	30
8 mm	sada	480	20	0,02	0,04	AA982008000	7,5	8	40
10 mm	sada	170	10	0,03	0,07	AA982010000	9,5	10	50
12 mm	sada	120	10	0,04	0,13	AA982012000	11,7	12	60

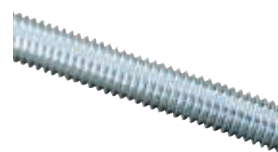
## Závitová tyč

Systém: **FV AQUA**

Materiál: Pozinkovaná ocel

Standard: -

Poznámka: Závitová tyč z kvalitní pozinkované oceli.



mm	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#			
M8 x 1000 mm	ks	50	1	0,04	0,33	AA983008000			

## Upínací řemínek

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Univerzální řemínek pro vzájemné svázání více trubek.



mm	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#			
7,6 x 400	ks	100	1	0,01	0,01	AA984000000			

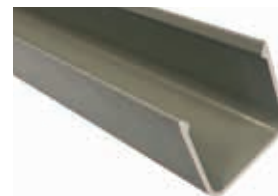
## Kabelový žlab

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PVC - RE

Standard: -

Poznámka: Pohledový kabelový žlab z PVC vhodný k vedení trubek.  
Standardní délka žlabu 4 m.



mm	m	ks	ks	[kg/bm]	[dm <sup>3</sup> /bm]	#			
120 x 100 x 4000 mm	m	1	1	1,75	12	AA985012004			

## Víko kabelového žlabu

Systém: **FV AQUA**

Materiál: PVC -RE

Standard: -

Poznámka: Víko pro kabelový žlab se spolehlivým systémem nasazování.  
Standardní délka 1 m. Barva šedá.



mm	m	ks	ks	[kg/bm]	[dm <sup>3</sup> /bm]	#			
146 x 30 x 1000 mm	m	1	1	1,3	4,38	AA986013001			

## Podpůrný žlab pozinkovaný (2 m)

Systém: **FV AQUA**

Materiál: -

Standard: -

Poznámka: Žlab pro podpůrné vedení jedné trubky v prostorách, kde nelze použít příchytky.



						#			
16 × 2 m	ks	25	2	0,29	0,26	AA987016002			
20 × 2 m	ks	25	2	0,34	0,40	AA987020002			
25 × 2 m	ks	25	2	0,44	0,63	AA987025002			
32 × 2 m	ks	25	2	0,53	1,02	AA987032002			
40 × 2 m	ks	20	2	0,62	1,60	AA987040002			
50 × 2 m	ks	20	2	0,76	2,50	AA987050002			
63 × 2 m	ks	15	2	0,90	3,97	AA987063002			
75 × 2 m	ks	15	2	1,07	5,63	AA987075002			
90 × 2 m	ks	10	2	1,11	5,63	AA987090002			

## RPE trubička

Systém: **FV AQUA**

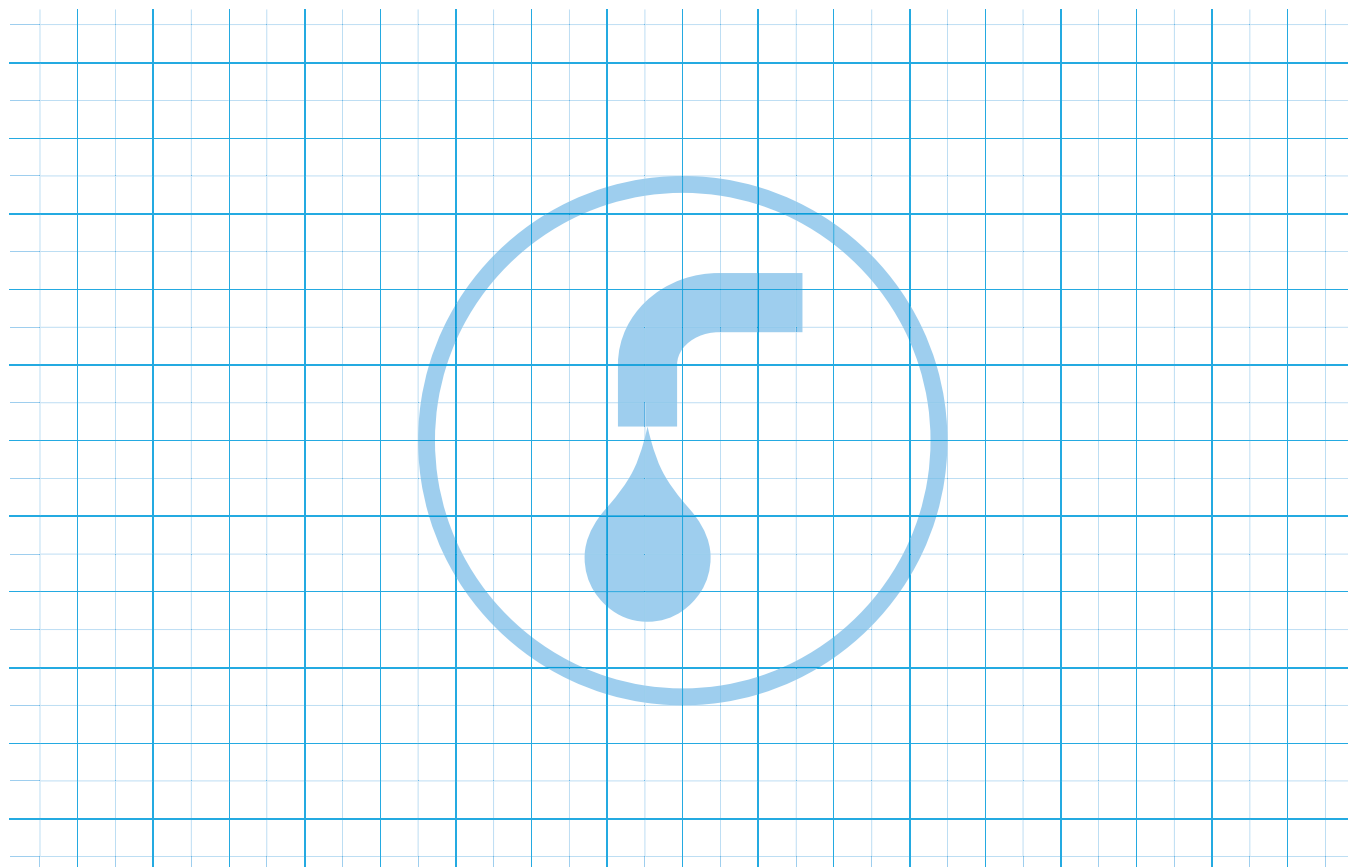
Materiál: RPE

Standard: -

Poznámka: Speciální trubička pro připojení na splachovací systémy apod.



						#			
	kg	1	1	1,00		AA988000000			





**FV**  
PLAST®

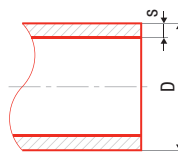


# SYSTÉMOVÉ TRUBKY PRO VYTÁPĚNÍ

## FV MULTIPERT-5

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: PE-RT/EVOH/PE-RT  
 Standard: EN ISO 22391, DIN 4726

Kvalitní systémové trubky z PE-RT typ II pro podlahové, stěnové nebo stropní vytápění či chlazení, přívody k radiátorům a fancoilům. Pětivrstvá konstrukce - dlouhodobá životnost a dokonalá těsnost kyslíkové bariéry z EVOH.  $T_{max}$  95 °C.

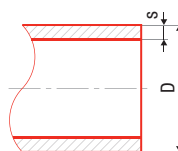


						#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
8 x 1,0	m	200	karton	0,06	0,60	AA120008200	8	1,0	200
8 x 1,0	m	400	fólie	0,06	0,60	AA120008400	8	1,0	400
10 x 1,3	m	200	karton	0,06	0,60	AA120010200	10	1,3	200
10 x 1,3	m	400	fólie	0,06	0,60	AA120010400	10	1,3	400
12 x 1,5	m	200	karton	0,07	0,60	AA120012200	12	1,5	200
12 x 1,5	m	400	fólie	0,07	0,60	AA120012400	12	1,5	400
14 x 1,8	m	200	karton	0,07	0,60	AA120014200	14	1,8	200
14 x 1,8	m	400	fólie	0,07	0,60	AA120014400	14	1,8	400
15 x 1,8	m	200	karton	0,08	0,60	AA120015200	15	1,8	200
15 x 1,8	m	400	fólie	0,08	0,60	AA120015400	15	1,8	400
16 x 2,0	m	200	karton	0,09	0,60	AA120016200	16	2,0	200
16 x 2,0	m	400	fólie	0,09	0,60	AA120016400	16	2,0	400
17 x 2,0	m	200	karton	0,102	0,60	AA120017200	17	2,0	200
17 x 2,0	m	400	fólie	0,102	0,60	AA120017400	17	2,0	400
18 x 2,0	m	200	karton	0,108	0,60	AA120018200	18	2,0	200
18 x 2,0	m	400	fólie	0,108	0,60	AA120018400	18	2,0	400
20 x 2,0	m	200	karton	0,117	0,60	AA120020200	20	2,0	200

## FV MULTIPEX-5

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: PE-Xa/EVOH/PE-Xa  
 Standard: ČSN EN ISO 15875, DIN 4726

Kvalitní systémové trubky z PE-Xa pro podlahové, stěnové nebo stropní vytápění či chlazení, přívody k radiátorům a fancoilům. Pětivrstvá konstrukce - dlouhodobá životnost a dokonalá těsnost kyslíkové bariéry z EVOH.  $T_{max}$  110 °C.

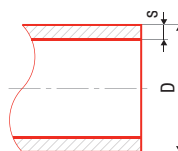


						#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	m	200	karton	0,090	0,60	AA121016200	16	2,0	200
16 x 2,0	m	400	fólie	0,090	0,60	AA121016400	16	2,0	400
17 x 2,0	m	200	karton	0,100	0,60	AA121017200	17	2,0	200
17 x 2,0	m	400	fólie	0,100	0,60	AA121017400	17	2,0	400
18 x 2,0	m	200	karton	0,110	0,60	AA121018200	18	2,0	200
18 x 2,0	m	400	fólie	0,110	0,60	AA121018400	18	2,0	400
20 x 2,0	m	200	karton	0,125	0,60	AA121020200	20	2,0	200
20 x 2,0	m	400	fólie	0,125	0,60	AA121020400	20	2,0	400

## FV MULTIPERT-AL

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: PE-RT/AL/PE-RT  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078

Špičkové systémové trubky z PE-RT/Al/PE-RT pro rozvody studené a teplé vody a vytápění v nejnáročnějších podmínkách. Mají ohybovou paměť a vysokou houževnatost. Pětivrstvá konstrukce s podélně svařovanou Al vrstvou.  $T_{max}$  95 °C.

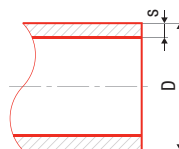


						#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	m	200	karton	0,105	0,60	AA130016200	16	2,0	200
16 x 2,0	m	400	fólie	0,105	0,60	AA130016400	16	2,0	400
18 x 2,0	m	200	karton	0,123	0,60	AA130018200	18	2,0	200
20 x 2,0	m	200	karton	0,148	0,60	AA130020200	20	2,0	200



## FV MULTIPEX-AL

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: PE-Xb/AL/PE-Xb  
 Standard: ČSN EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078  
 Špičkové systémové trubky z PE-Xb/Al/PE-Xb pro rozvody studené a teplé vody a vytápění v nejnáročnějších podmínkách. Mají ohybovou paměť a vysokou houževnatost. Pětivrstvá konstrukce s podélně svařovanou Al vrstvou  $T_{max}$  110 °C.



						#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	m	200	karton	0,112	0,60	AA131016200	16	2,0	200
16 x 2,0	m	400	fólie	0,112	0,60	AA131016400	16	2,0	400
18 x 2,0	m	200	karton	0,136	0,60	AA131018200	18	2,0	200
20 x 2,0	m	200	karton	0,154	0,60	AA131020200	20	2,0	200

## SYSTÉMOVÉ DESKY

### FV EPS systémová rolo

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: EPS  
 Standard: EN 13163  
 Tepelná a kročejová izolace podle DIN EN 13163 (WLS 045) s kotevní kaširovanou PP tkaninou s natištěným 5 cm rastrem pro snadné upevnění originálních tacker spon, s přesahem fólie 18 mm na dlouhé straně rolo.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]	netto plocha [m <sup>2</sup> /ks]	zátěžitelnost [kN/m <sup>2</sup> ]	tep.vod. [W/m.K]
1m x 10m x 30 mm	m <sup>2</sup>	10	0,6	36,18	AA900010030	14 - 20		1,00	4	0,04

### FV NOP UNI systémová deska

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: PS  
 Standard: EN 13163  
 Univerzální systémová deska z odolné hlubokotažené PS fólie tvarované do tvaru popů. Vhodná pro pokládku systémových vytápěcích trubek o průměrech 14 - 20 mm, s lemem pro snadné napojení další desky. Systémová deska na podlahové vytápění umožňuje rychlou a jednoduchou instalaci s minimálním prořezem.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]	netto plocha [m <sup>2</sup> /ks]	zátěžitelnost [kN/m <sup>2</sup> ]	tep.vod. [W/m.K]
1275 x 975 x 23 mm	ks	18	1,31	18,20	AA901001000	14 - 20	75/38	1,08	bez omezení	

### FV NOP SOLO systémová deska

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: PS  
 Standard: EN 13163  
 Univerzální systémová deska z odolné hlubokotažené PS fólie tvarované do tvaru popů. Vhodná pro pokládku systémových vytápěcích trubek o průměrech 14 - 18 mm, s lemem pro snadné napojení další desky. Systémová deska na podlahové vytápění umožňuje rychlou a jednoduchou instalaci s minimálním prořezem.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]	netto plocha [m <sup>2</sup> /ks]	zátěžitelnost [kN/m <sup>2</sup> ]	tep.vod. [W/m.K]
1025 x 1025 x 17 mm	ks	20	0,975	10,92	AA902001000	14 - 17	50/70	1,00	bez omezení	
1470 x 870 x 21 mm	ks	14	1,286	16,56	AA902002000	14 - 17	60/84	1,20	bez omezení	
1400 x 800 x 21 mm	ks	180	0,975	10,92	AA902003000	16 - 18	50/70	1,12	bez omezení	

## FV NOP ISO systémová deska s izolací 11 mm

Systém: **FV THERM**

Materiál: EPS/PS

Standard: EN 13163

Kombinovaná tepelná a kročejová izolace z EPS 11 mm s vrstvou odolné hlubokotažené PS fólie tvarované do tvaru nopů. Vhodná pro pokládku systémových vytápěcích trubek o průměrech 16 - 18 mm, s lemem pro snadné napojení další desky. Systémová deska na podlahové vytápění umožňuje rychlou a jednoduchou instalaci s minimálním prořezem.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]	netto plocha [m <sup>2</sup> /ks]	zatížitelnost [kN/m <sup>2</sup> ]	tep.vod. [W/m.K]
1400 x 800 x 11 mm	ks	14	1,286	31,875	AA902002011	16 - 18	50/70	1,12	4,6	0,035

## FV NOP ISO PLUS systémová deska s izolací 30 mm

Systém: **FV THERM**

Materiál: EPS/PS

Standard: EN 13163

Kombinovaná tepelná a kročejová izolace z EPS 30mm s vrstvou odolné hlubokotažené PS fólie tvarované do tvaru nopů. Vhodná pro pokládku systémových vytápěcích trubek o průměrech 16 - 18 mm, s lemem pro snadné napojení další desky. Systémová deska na podlahové vytápění umožňuje rychlou a jednoduchou instalaci s minimálním prořezem.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]	netto plocha [m <sup>2</sup> /ks]	zatížitelnost [kN/m <sup>2</sup> ]	tep.vod. [W/m.K]
1400 x 800 x 30 mm	ks	8	1,75	57,08	AA902001030	16 - 18 mm	50	1,12	5	0,035

## FV TBS systémová deska s izolací 25 mm pro suchou výstavbu

Systém: **FV THERM**

Materiál: EPS

Standard: EN 13163

Speciální systém pro suchou výstavbu podlah. Základní deska z 25mm EPS pro vložení vodících lamel a lamelových oblouků. Systém je určen pro pokládku systémových vytápěcích trubek o průměru 14 mm. S lemem pro snadné napojení další desky. Systémová deska na podlahové vytápění umožňuje rychlou a jednoduchou instalaci s minimálním prořezem.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]	netto plocha [m <sup>2</sup> /ks]	zatížitelnost [kN/m <sup>2</sup> ]	tep.vod. [W/m.K]
1020 x 645 x 25 mm	ks	21	0,476	17,35	AA903001025	14	125	0,625	6	0,035

## FV TBS L lamela pro desky FV TBS

Systém: **FV THERM**

Materiál: Fe/Zn

Standard: -

Speciální systém pro suchou výstavbu podlah. Základní deska z 25mm EPS pro vložení vodících lamel a lamelových oblouků. Systém je určen pro pokládku systémových vytápěcích trubek o průměru 14 mm. S lemem pro snadné napojení další desky. Systémová deska na podlahové vytápění umožňuje rychlou a jednoduchou instalaci s minimálním prořezem.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]			
750 x 120 mm	ks	50	0,44	0,862	AA903002000	14	125			

## FV TBS C lamelový oblouk pro desky FV TBS

Systém: **FV THERM**

Materiál: Fe/Zn

Standard: -

Speciální systém pro suchou výstavbu podlah. Základní deska z 25mm EPS pro vložení vodících lamel a lamelových oblouků. Systém je určen pro pokládku systémových vytápěcích trubek o průměru 14 mm. S lemem pro snadné napojení další desky. Systémová deska na podlahové vytápění umožňuje rychlou a jednoduchou instalaci s minimálním prořezem.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]			
245 x 125 mm	ks	25	0,141	0,466	AA903003000	14	125			

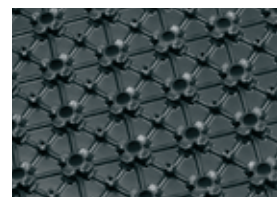
## FV RENO systémová deska pro renovace

Systém: **FV THERM**

Materiál: PS

Standard: EN 13163

Speciální deska z hlubokotažené PS fólie s 16mm výškou nopů určená pro renovace podlah spojené se zabudováním podlahového vytápění formou pokládky na původní podlahy. Deska je určena pro systémové trubky o průměrech 10 a 12 mm.



					#	pro Ø D	rozteče [mm]	netto plocha [m²/ks]	zatížitelnost [kN/m²]	tep.vod. [W/m.K]
1050 x 650 x 16 mm	ks	16	0,84	11,44	AA904001000	10 - 12	50/43	0,60	bez omezení	

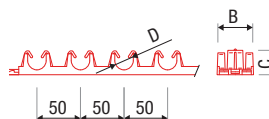
## FV upevňovací lišta univerzální

Systém: **FV THERM**

Materiál: PP

Standard:

Upevňovací plastová lišta, pro jednoduché položení systémových trubek s výškovou fixací, s lepicí páskou pro rychlé přichycení k podkladu. Minimální rozteč trubek 50 mm, délka 1000 mm. Univerzální pro trubky o průměrech 16 - 20 mm.



					#	D [mm]	B [mm]	C [mm]
16 - 20 x 1000 mm	ks	100	1,168	0,83	AA905003000	16 - 20	40	28

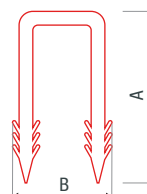
## FV spona pro upevňovací lištu univerzální

Systém: **FV THERM**

Materiál: PP

Standard:

Spona pro ukotvení univerzální upevňovací lišty. Spona bezpečně udrží upevňovací lištu v deskách EPS i při použití v prašném prostředí. Dodává se v bílé barvě.



					#	D [mm]	A [mm]	B [mm]
	ks	200	0,002	0,009	AA909000058		58	27

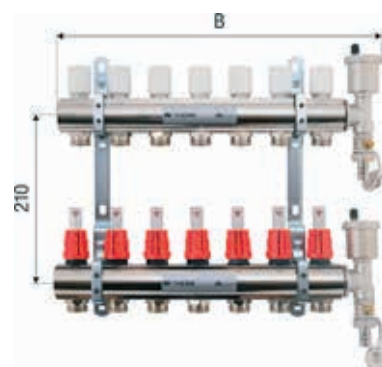
## ROZDĚLOVAČE

## FV rozdělovač s průtokoměry

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: Mosaz poniklovaná  
 Standard: -

Kompletní osazený rozdělovač s průtokoměry. Rozdělovač pro přívodní a sběrač pro zpětné potrubí z masivních mosazných profilů s roztečí 50 mm vždy s 1" AG připojením volitelné zprava nebo zleva. Přívod je osazen smontovanými, nastavitelnými a uzavíratelnými vždy průhlednými suchými průtokoměry se stupnicí od 0,1 do 5 l/min pro přesné nastavení průtoků v jednotlivých smyčkách. Zpátečka: smontované, uzavíratelné vestavěné ventily pro použití termopohonů s funkcí ZAP/VYP. Přívodní rozdělovač a sběrač zpátečky jsou pro zjednodušení montáže vůči sobě odsazeny bočně a do hloubky na hlukově odizolované konzoli.

K dodávce patří 1 sada, která se skládá z plnicího a vypouštěcího kulového kohoutu s připojením 1/2" vč. manuálního odvzdušnění a popisovací štítky.

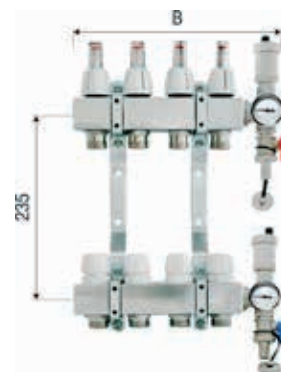


Rozteč	ks	1	1,80	6,0	#	počet okruhů	B [mm]
200 mm	ks	1	1,80	6,0	AA906000003	3	200
250 mm	ks	1	2,00	6,0	AA906000004	4	250
300 mm	ks	1	2,50	8,0	AA906000005	5	300
350 mm	ks	1	3,00	8,0	AA906000006	6	350
400 mm	ks	1	3,50	8,0	AA906000007	7	400
450 mm	ks	1	4,00	10,0	AA906000008	8	450
500 mm	ks	1	4,50	10,0	AA906000009	9	500
550 mm	ks	1	5,00	10,0	AA906000010	10	550
600 mm	ks	1	5,50	10,0	AA906000011	11	600
650 mm	ks	1	6,00	10,0	AA906000012	12	650

## FV rozdělovač s průtokoměry INOX

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: Nerez  
 Standard: -

Kompletní rozdělovač s průtokoměry. Tělo rozdělovače je z kvalitních nerezových profilů s roztečí 50 mm vždy s 1" AG připojením volitelné zleva nebo zprava s automatickým odvzdušněním a kulovými kohouty 1/2" pro napouštění a vypouštění. Přívod je osazen smontovanými, nastavitelnými a uzavíratelnými vždy suchými průtokoměry se stupnicí od 0,1 do 5 l/min pro přesné nastavení průtoků v jednotlivých smyčkách. Zpátečka má vestavěné uzavíratelné ventily s možností připojení termopohonů s funkcí ZAP/VYP. V sadě k rozdělovačům se dodává 1 sada konzolí pro osazení do skříňky rozdělovače, nebo přímo na stěnu.



Rozteč	ks	1	2,8	10,1	#	počet okruhů	B [mm]
150 mm	ks	1	2,8	10,1	AA906001002	2	150
200 mm	ks	1	3,3	10,1	AA906001003	3	200
250 mm	ks	1	3,7	10,1	AA906001004	4	250
300 mm	ks	1	4,2	12,5	AA906001005	5	300
350 mm	ks	1	4,6	14,9	AA906001006	6	350
400 mm	ks	1	5,0	14,9	AA906001007	7	400
450 mm	ks	1	5,5	17,3	AA906001008	8	450
500 mm	ks	1	5,9	17,3	AA906001009	9	500
550 mm	ks	1	6,3	19,7	AA906001010	10	550
600 mm	ks	1	6,8	19,7	AA906001011	11	600
650 mm	ks	1	7,1	19,7	AA906001012	12	650

## SMĚŠOVACÍ SOUPRAVY

### FV směšovací souprava pro 200 m<sup>2</sup>

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: Mosaz  
 Standard: -

Směšovací souprava pro podlahové vytápění s vytápěcí plochou až 200 m<sup>2</sup>. Souprava obsahuje ventily s regulací vstupní teploty v rozmezí 20-43 °C. Součástí je oběhové čerpadlo Wilo Star RS 15/6, trojcestný ventil, By-pass a teploměr na vstupu do rozdělovače. Připojení 1".

ks	1	4,1	10,50	AA906100200	219	

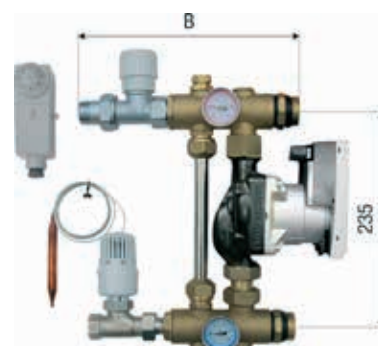


### FV směšovací souprava pro 160 m<sup>2</sup>

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: Mosaz  
 Standard: -

Směšovací souprava pro podlahové vytápění s vytápěcí plochou až 160 m<sup>2</sup>. Souprava obsahuje termoregulační ventil, termostatickou hlavici s teplotním rozsahem 20-65 °C, příložní čidlo, oběhové čerpadlo Wilo Star RS 15/6, zpětný ventil, regulační ventil by-passu, by-pass, elektrickou řídicí jednotku čerpadla, teploměr. Připojení 1".

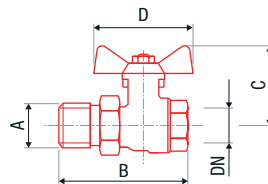
ks	1	4,5	12,70	AA906100160	194	



## KOHOUBY A TEPLoměRY

### FV kohout kulový 1" se závitem vnitřním a vnějším

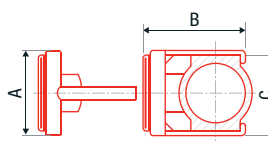
Systém: **FV THERM**  
 Materiál: Tělo z kované mosazi podle EN 12165, poniklované.  
 Standard: ČSN EN ISO 228  
 Kulový kohout s konektorem 1" a barevně rozlišenou rukojetí v provedení motýlek. Oblast použití -10 °C do +95 °C.



1"	ks	72	6	0,53	0,36	AA926001001		1"	88	57	67
1"	ks	72	6	0,53	0,36		AA926002001	1"	88	57	67

### FV teploměr příložný pro rozdělovač

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: -  
 Osazení: Klip na tělo rozdělovače.  
 Příložný teploměr pro měření vstupní a výstupní teploty na rozdělovači. Oblast použití min. 0 °C - 120 °C.



1"	ks	1	0,03	0,09	AA927000001			Ø 45,5	55	40,8
1"	ks	1	0,03	0,09		AA927000002		Ø 45,5	55	40,8

## SKŘÍNĚ

## FV skříň rozdělovače na omítku

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

Skříň rozdělovač AP (na omítku). Vyrobená z ocelového plechu, bíle práškově lakovaná. Zadní stěna s upevňovacím držákem pro připevnění rozdělovače a elektropříslušenství hloubka 130 mm, uzavíratelná odnímatelná dvířka.



Q <sub>11</sub>	☉	☐	☐	📦	dm <sup>3</sup>	#		
450 mm	ks	1	1	5,80	39,00	AA907000045		
530 mm	ks	1	1	6,20	46,00	AA907000053		
680 mm	ks	1	1	7,50	59,00	AA907000068		
830 mm	ks	1	1	9,20	72,00	AA907000083		
1030 mm	ks	1	1	10,00	89,00	AA907000103		

## FV skříň rozdělovače pod omítku

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

Skříň rozdělovač UP (pod omítku). Vyrobená z ocelového plechu, bíle práškově lakovaná. Zadní stěna s upevňovacím držákem pro připevnění rozdělovače a elektropříslušenství hloubka 100 mm, uzavíratelná odnímatelná dvířka, zazdívací lišta.



Q <sub>11</sub>	☉	☐	☐	📦	dm <sup>3</sup>	#		
450 mm	ks	1	1	6,10	41,00	AA908000045		
530 mm	ks	1	1	6,70	47,00	AA908000053		
680 mm	ks	1	1	7,80	60,00	AA908000068		
830 mm	ks	1	1	9,90	72,00	AA908000083		
1030 mm	ks	1	1	11,00	89,00	AA908000103		

## DOPLŇKY

## FV spona tacker

Systém: **FV THERM**

Materiál: PP

Standard: -

Kvalitní tacker spona pro upevnění trubky d 15 - 20 mm. Spona z PP je opatřena účinnými háčky, které spolu se systémovou deskou zajistí snadné a spolehlivé upevnění systémové trubky 15 - 20 mm. Spony jsou páskovány do zásobníků po 50 ks a baleny do kartonu po 300 ks.



Q <sub>11</sub>	☉	☐	☐	📦	dm <sup>3</sup>	#		
40 mm	ks	1	300	0,0018	0,010	AA909000040		
50 mm	ks	1	250	0,0021	0,013	AA909000050		

## FV okrajový pás

Systém: **FV THERM**

Materiál: PE

Standard: -

Okrajový izolační pás 150 mm. Skládá se z 8 mm silné pěnové PE fólie výšky 150 mm s nalepenou 180 mm PE fólií. Na zadní straně opatřen samolepicí páskou pro jednodušší připevnění ke stěně. Vhodná pro cementové a samonivelační potěry.



Q <sub>11</sub>	☉	☐	☐	📦	dm <sup>3</sup>	#		
150 mm	m	400	25	1,00	15,00	AA910150050		



## FV PE chránička

Systém: **FV THERM**

Materiál: PE

Standard: -

PE ochranná trubka pro ochranu systémových trubek při přechodu přes dilatační spáru a výstupů u rozdělovače.



						#			
24 mm x 50 m	ks		50 m	6,00	0,35	AA911024050			

## FV dilatační pás

Systém: **FV THERM**

Materiál: PE

Standard: -

Dilatační pás. Pro bezpečné oddělení dilatujících ploch a vytvoření dlouhodobě elastických dilatačních spár. Skládá se z PE jádra s pokrytím stabilní PET vrstvou a kolmé podstavné samolepící nohy, šířka 10 mm, výška 100 mm, délka 2000 mm.



						#			
100 x 2000 mm	m	220	2	0,07	2,236	AA912100200			

## FV vodící koleno

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

Pevné vodící koleno 90° pro ochranu a fixování systémových trubek při průchodu stropem a přívodu do rozdělovače podlahového vytápění. Barva bílá.



						#	D [mm]	délka [mm]	
20	ks	50	1	0,056	0,64	AA913020001	20	250	

## FV click vodící koleno

Systém: **FV THERM**

Materiál: plast

Standard: -

Nastavitelné vodící koleno 0 - 90°. Koleno pro ochranu a fixování systémových trubek při průchodu stropem a přívodu do rozdělovače podlahového vytápění.



						#	D [mm]	délka [mm]	
15	ks	25	1	0,060	0,116	AA913015000	15	150	
16 - 17	ks	25	1	0,060	0,116	AA913017000	16 - 17	153	
18 - 20	ks	25	1	0,060	0,116	AA913018020	18 - 20	175	

## FV fixační oblouk plastový

Systém: **FV THERM**

Materiál: plast

Standard: -

Pevný fixační oblouk 90° pro ochranu a fixování systémových trubek při průchodu stropem a přívodu do rozdělovače podlahového vytápění. Univerzální pro rozměry 14 - 18 mm a 20 - 22 mm.



						#	D [mm]	délka [mm]	
14 - 18	ks	400	1	0,04	0,26	AA913014018	14 - 18	160	
20 - 22	ks	400	1	0,06	0,55	AA913020022	20 - 22	160	

## FV samolepící páska

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: -  
 Standard: -  
 Samolepící páska 50 mm šířka, 60 m délka



Obrazek	Symbol	Objem	Objem	Objem	Objem	Objem	#			
50 mm x 60 m	ks	10	1	0,01	0,10		AA914050060			

## FV plastifikátor

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: -  
 Standard: -  
 Cementový plastifikátor pro přípravu betonové mazaniny s dobrou elasticitou a pro zvýšení mechanické pevnosti.



Obrazek	Symbol	Objem	Objem	Objem	Objem	Objem	#			
5 l	ks		1	5,00	5,00		AA915005000			

## REGULACE

### FV termopohon

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: -  
 Standard: -  
 Pro termostaticky řízené vytápěcí okruhy, pro vestavbu do zpátečky rozdělovače s ukazatelem stavu otevřeno/zavřeno. Standardně bez proudu zavřeno, možnost přestavění na bez proudu otevřeno.



Obrazek	Symbol	Objem	Objem	Objem	Objem	Objem	#			
230 V	ks	50	1	0,14	0,30		AA916000000			

### FV pokojový termostat

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: -  
 Standard: -  
 Elektronický regulátor teploty 230 V pro jednotlivé místnosti v kombinaci s termopohony. Příslušenství: adaptér pro instalaci na omítku. Pracovní rozsah: 5 - 30 °C. Možnost ovládní až 15 ks termohlavic. Na objednávku i 24 V.



Obrazek	Symbol	Objem	Objem	Objem	Objem	Objem	#			
230 V	ks		1	0,20	0,10		AA917000000			

### FV elektronický rozvaděč

Systém: **FV THERM**  
 Materiál: -  
 Standard: -  
 Elektronický rozvaděč pro DIN lištu k připojení max 24 ks termopohonů a 6 ks pokojových termostatů. Signalizace LED, tiché spínání.



Obrazek	Symbol	Objem	Objem	Objem	Objem	Objem	#			
24 - 230 V	ks		1	0,40	3,00		AA918000000			

## FV transformátor

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

Bezpečnostní transformátor 230 V AC/24V AC. Odolný proti zkratu s integrovanou tepelnou pojistkou.



Q <sub>max</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	dm <sup>3</sup>	#			
230/24 V	ks		1	2,00	1,00	AA919000000			

## FV průtokoměr k rozdělovači

Systém: **FV THERM**

Materiál: plast

Standard: -

Nastavitelný, uzavíratelný, průhledný suchý průtokoměr se stupnicí od 0,1 do 5 l/min pro uzavření okruhu nebo přesné nastavení průtoku v jednotlivých okruzích podlahového vytápění. Určeno pro FV rozdělovač s průtokoměry.



Q <sub>max</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	dm <sup>3</sup>	#	A [mm]	B [mm]	C [mm]
	ks	1		0,038	0,014	AA906999000	1/2"	7	100

## SPOJKY - ARMATURY

### FV svěrné šroubení k rozdělovači (Eurokonus 3/4")

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

MS-svěrné šroubení pro připojení systémových trubek MULTIPERT-5 a MULTYPEX-5 d 15 -20 mm na rozdělovače. Skládá se: z MS-převlečné matky 3/4" IG, svěrného kroužku a O-kroužku



Q <sub>max</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	dm <sup>3</sup>	#			
10 x ..	ks		10	0,10	0,03	AA920010000			
12 x ..	ks		10	0,10	0,03	AA920012000			
14 x 1,8	ks		10	0,10	0,03	AA920014000			
15 x 1,8	ks		10	0,10	0,03	AA920015000			
16 x 2,0	ks		10	0,10	0,03	AA920016000			
17 x 2,0	ks		10	0,10	0,03	AA920017000			
18 x 2,0	ks		10	0,10	0,03	AA920018000			
20 x 2,0	ks		10	0,10	0,03	AA920020000			

## FV svěrná spojka

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

Compact spojka. Skládá se z MS-dvojitého šroubení a 2 svěrných šroubení pro spojení systémové trubky.



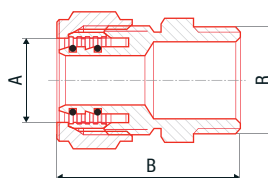
Objekt	Symbol	Podstava	Šířka	hmotnost	dl	#			
10 x ..	ks		10	0,10	0,07	AA921010000			
12 x ..	ks		10	0,10	0,07	AA921012000			
14 x 1,8	ks		10	0,10	0,07	AA921014000			
15 x 1,8	ks		10	0,10	0,07	AA921015000			
16 x 2,0	ks		10	0,10	0,07	AA921016000			
17 x 2,0	ks		10	0,10	0,07	AA921017000			
18 x 2,0	ks		10	0,10	0,07	AA921018000			
20 x 2,0	ks		10	0,10	0,07	AA921020000			

## FV svěrná přechodka vnější 3/4"

Systém: **FV THERM**

Materiál: mosaz -poniklované

MS-svěrné šroubení pro připojení systémových trubek MULTIEPERT-AL a MULTIPEX-AL k tvarovkám s vnitřním závitem Eurokonus 3/4". Oblast použití min. 0°C - 95°C.



Objekt	Symbol	Podstava	Šířka	hmotnost	dl	#	A	B [mm]	R
15 x 3/4"	ks	1	1	0,085	0,135	AA924015034	15	38	3/4"
16 x 3/4"	ks	1	1	0,088	0,135	AA924016034	16	40	3/4"
17 x 3/4"	ks	1	1	0,090	0,135	AA924017034	17	40	3/4"
20 x 3/4"	ks	1	1	0,111	0,135	AA924020034	20	43	3/4"

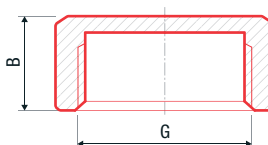
## FV zátka rozdělovače vnitřní 3/4"

Systém: **FV THERM**

Materiál: mosaz -poniklované

Osazení: uzavření vývodu rozdělovače

Uzavření nepoužívaného okruhu na rozdělovači podlahového vytápění. Možnost vytvoření rezervy pro budoucí rozšíření vytápěného prostoru. Oblast použití min. 0°C - 120°C.



Objekt	Symbol	Podstava	Šířka	hmotnost	dl	#	A	B [mm]	
3/4"	ks		1	0,034	0,027	AA925020034	3/4"	12	

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

### FV tacker - sponkovač

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

Tacker 15 - 20 je speciální upevňovací nástroj pro fixaci systémové trubky na desky FV EPS systémové role. Výškově nastavitelný, pro upevnění systémových trubek pomocí originálních upevňovacích FV spon tacker.



Objekt	Symbol	Podstava	Šířka	hmotnost	dl	#			
15 - 20	ks		1	7,00	15,00	AA922000000			

## FV tacker - sponkovač plastový

Systém: **FV THERM**

Materiál: -

Standard: -

Tacker 15 - 20 je speciální upevňovací nástroj pro fixaci systémové trubky na desky FV EPS systémové role. Výškově stavitelný, pro upevnění systémových trubek pomocí originálních upevňovacích FV spon tacker.



15 - 20	ks	1	1,75	22,30	AA922000001				

## FV odvíječ horizontální

Systém: **FV THERM**

Materiál: Fe - pozink

Standard: -

Odolný materiál odvíječe a zaručuje dlouhodobý provoz bez údržby. Montáž a demontáž nevyžaduje použití dalších nástrojů. Použití odvíječe při pokládce systémových trubek výrazně zrychluje montáž. Odvíječ je určen pro potrubí 14 - 20 mm, max. zatížení 52 kg a max. délka kola 600 m.



14 - 20	ks	1	16,00	45,29	AA923001000	1140	548		

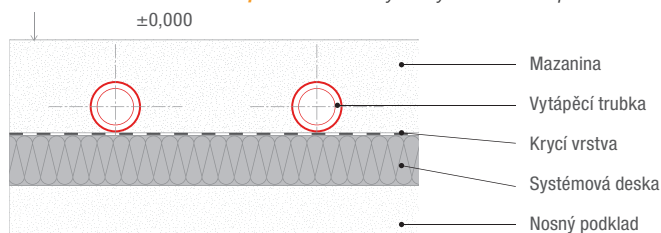


# MONTÁŽNÍ INSTRUKCE PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

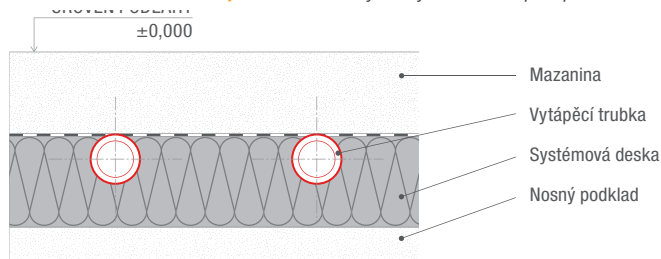
Systém podlahového vytápění FV THERM je určen pro vytápění bytů, rodinných domů, administrativních a obchodních center i průmyslových objektů. Základem jsou kvalitní trubky FV MULTIPERT-5 a FV MULTIPEX-5 s kyslíkovou bariérou z EVOH speciálně určené pro podlahové vytápění, jejichž použití pro tyto účely je nejekonomičtější. Lze též použít špičkové trubky FV MULTIPERT-AL nebo FV MULTIPEX-AL s podélně svařovanou hliníkovou vrstvou.

Na základě uspořádání vytápěcích trubek na izolační vrstvě je systém podlahového vytápění FV THERM zařazen jako systém pro pokládku za mokra do skupiny konstrukčního provedení A podle DIN 18560-2. Viz obr. č. 1, 2.

Obr. č. 1: **Konstrukční provedení A** - Systémy s trubkami v potěru



Obr. č. 2: **Konstrukční provedení B** - Systémy s trubkami pod potěrem



## 1. VELIKOSTI POLÍ A DILATAČNÍ SPÁRY

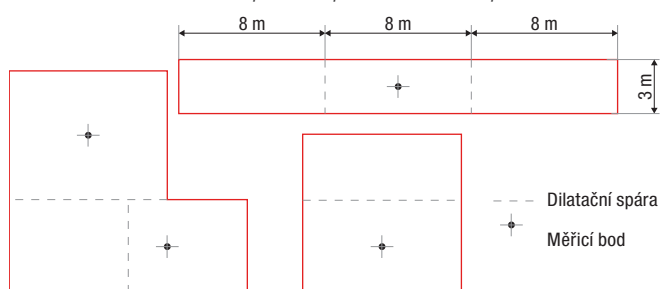
Potěr je realizován podle DIN 18560-1. Pro lepší zpracování cementových potěrů smějí být použity přídatné potěrové prostředky. Velikost zrn potěrového písku by měla být mezi 0-8 mm. Potěrová pole by při poměru spár 1:1 nebo 1:2 neměla překročit 40 m<sup>2</sup>. Uspořádání dilatačních polí a spár viz obr. č.3. U ploch pod 40 m<sup>2</sup> by měly být použity dilatační spáry tehdy, pokud délka strany překračuje 8 m nebo vyčnívající konstrukční díly (roh, piliře, komíny) omezují tvar potěrové desky.

Dilatační spáry smějí být kříženy pouze napojovacím vedením v jedné úrovni prostřednictvím ochranné díly spáry o délce min. 200 mm na každou stranu spáry.

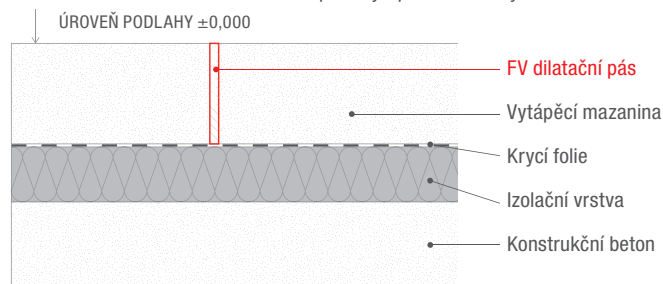
Na každých 200 m<sup>2</sup> plochy potěru je nutno počítat se třemi měřicími body k měření zbytkové vlhkosti. Projektování vytápěcích okruhů musí odpovídat velikosti a tvaru potěrové desky (viz obr. č.3). U anhydritových litých potěrů je nutno uspořádání spár konzultovat s výrobcem potěrů.

Nad dilatačními spárami stavby je nutno provést spáry i v potěru (pohybové spáry) a v konečné podlahové krytině. Kromě toho musí být potěr oddělen od vertikálních konstrukčních dílů spárami (okrajovými spárami). Pokud jsou ve vytápěcích potěrech uspořádány jalové spáry, smějí být naříznu maximálně do třetiny tloušťky potěru. O uspořádání spár musí být vypracován plán spár, ze kterého vyplývá druh a uspořádání spár. Plán spár je vypracován projektantem stavby a předkládán jako součást popisu výkonů realizující firmy.

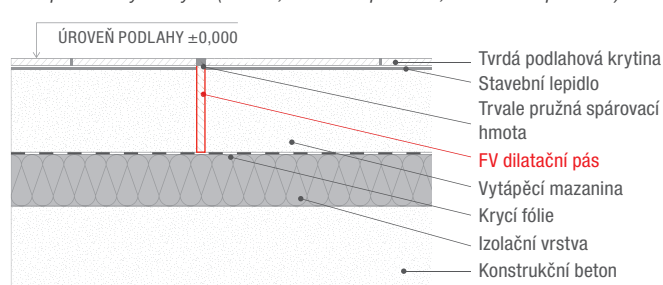
Obr. č. 3: Uspořádání polí a dilatačních spár



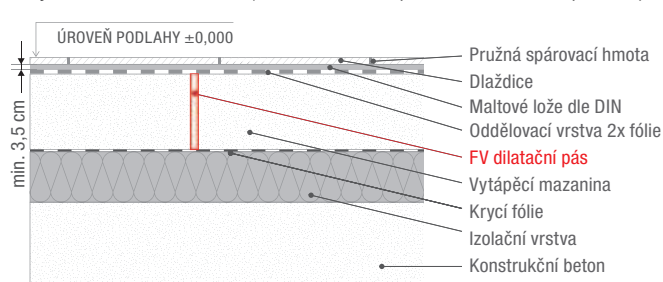
Obr. č. 4: Dilatační spára vytápěcí mazaniny



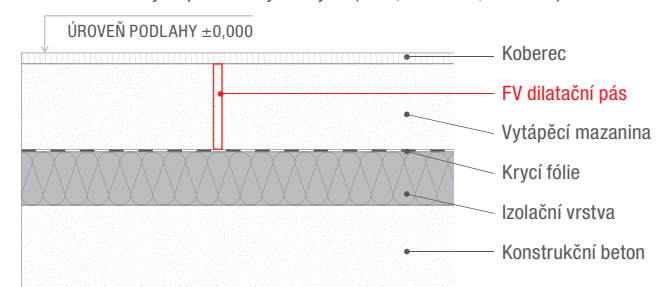
Obr. č. 5: Dilatační spára vytápěcí mazaniny při pokládce tvrdých podlahových krytin (dlažba, kamenná podlaha, laminátová podlaha)



Obr. č. 6: Dilatační spára vytápěcí mazaniny při pokládce tvrdých podlahových krytin s oddělovací vrstvou (dlažba, kamenná podlaha, laminátová podlaha)



Obr. č. 7: Dilatační spára vytápěcí mazaniny při pokládce měkkých podlahových krytin (PVC, linoleum, koberec)



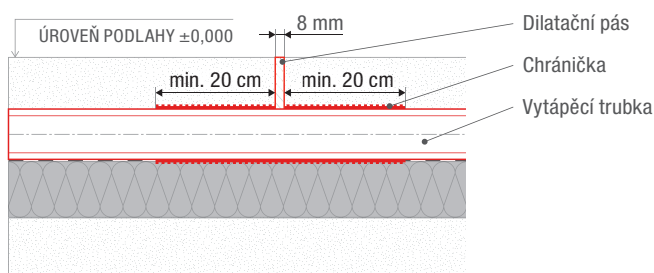
Dilatační spáry se vyhotoví podle projektu plánu spár. Pokud je provedena stavební dilatační spára je nutné tuto provést bez přerušení i v místě podlahového vytápění. V případě použití tvrdé podlahové krytiny je nutné dilatační spáru přiznat i v této vrstvě (viz obr. č. 5).

Vytápěcí trubku při přechodu rizikových oblastí (dilatační spáry, dveřní přechody, průchody stěnami) je nutné chránit uložením do FV PE chráničky.

Přes dilatační spáru je možné vést v chráničce pouze přívodní a vratné trubky k jednotlivým okruhům, ne trubky okruhu. Minimální délka chráničky potrubí (viz obr. č. 8) je 20 cm na každou stranu dilatační spáry. Minimální šířka dilatační spáry je 8 mm.



Obr. č. 8: Ochrana vytápěcí trubky při přechodu dilatačním pásem FV PE chráničkou



## 2. TRUBKY PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Trubky FV MULTIPERT-5 a FV MULTIPEX-5 patří mezi vysoce kvalitní, kontrolované a certifikované produkty. Po dodávce na staveniště musí být plastová potrubí uskladněna, zpracovávána a manipulace s potrubím prováděna tak, aby:

- byla chráněna před jakýmkoliv poškozením
- vytápěcí potrubí nebyla vystavena přímému slunečnímu záření
- doba skladování při nechráněném skladování nepřesáhla 3 měsíce
- byla skladována na rovném podkladu, který nevykazuje žádné ostré hrany
- byla chráněna před oleji, tuky, barvami a před delším působením slunečního záření

### Polyetylenové vytápěcí trubky FV MULTIPERT-5

Trvalá provozní teplota:	+ 70°C
Max. krátkodobá teplotní zátěž:	+90°C (max. 2 roky)
Provozní tlak:	4 bar
Splňuje všechny požadavky normy ISO 10508 pro třídu 4+5	
Minimální poloměr ohybu	5xd (d= vnější průměr)
Instalační teplota:	od -5°C do + 30°C
DIN Registrace číslo:	3V 204 PE-RT

Pětivrstvá vysoce flexibilní systémová trubka z PE-RT se zvýšenou teplotní odolností podle EN ISO 22391, s kyslíkovou bariérou podle DIN 4726, se zvýšenou ochranou proti mechanickému poškození při transportu a manipulaci na stavbě. Balení po 200 m v přepáskovaném svazku v kartonovém obalu, nebo po 400 m v přepáskovaném svazku v ochranné fólii.

Propustnost kyslíku při teplotě 40°C je hluboko pod hranici stanovenou v DIN 4726. Metodou HP je bariérová vrstva EVOH neoddělitelně připojena k základní trubce.

### Polyetylenové vytápěcí trubky FV MULTIPEX-5

Trvalá provozní teplota:	+ 95°C
Krátkodobé překročení teploty:	+ 110°C (max. 2 roky)
Provozní tlak:	6 bar
Splňuje všechny požadavky normy ISO 10508 pro třídu 4+5	
Minimální poloměr ohybu	5xd (d= vnější průměr)
Instalační teplota:	od -5 °C do + 30°C
DIN Registrace číslo:	3V 235 PE-Xa

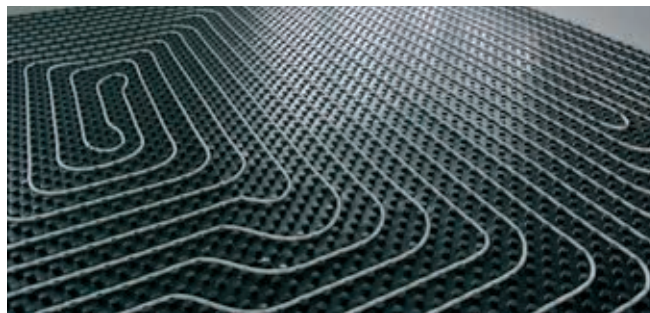
Pětivrstvá vysoce odolná trubka ze zesíťovaného polyetylenu PE-Xa se zvýšenou teplotní odolností podle EN ISO 15875, s kyslíkovou bariérou podle DIN 4726, se zvýšenou ochranou proti mechanickému poškození při transportu a manipulaci na stavbě. Balení po 200 m v přepáskovaném svazku v kartonovém obalu nebo po 400 m v přepáskovaném svazku v ochranné fólii.

Propustnost kyslíku při teplotě 40°C je hluboko pod hranici stanovenou v DIN 4726. Metodou HP je bariérová vrstva EVOH neoddělitelně připojena k základní trubce.

## 2.1. POSTUP MONTÁŽE PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ V SYSTÉMU FV THERM

Před realizací izolací a plošného vytápění musejí být dokončeny elektrické a sanitární instalace, vnitřní omítky a práce na oknech. Pro omítky je nutno, aby byly nataženy bezprostředně k nosnému podkladu podlahy. Před zahájením instalačních prací na systému podlahového vytápění musí specialista zkontrolovat rovinnost surové podlahy pomocí metrové rysky. Maximální výšková tolerance je 1 cm na celou plochu instalované místnosti. Metrové rysky jsou zpravidla vyznačeny v úseku dveřních prostupů v průběhu výstavby. Jsou označeny kroužkem nebo jiným způsobem. Rozměrové tolerance je nutno dodržet podle DIN 18202 (tolerance v pozemních stavbách). Rovinnost musí být zkontrolována před pokládkou izolace. Případné větší nerovnosti musejí být odstraněny/vyrovnány. Z podlahy je nutné odstranit zbytky omítek a jiných nečistot.

Obr. č. 9: Vedení potrubí podlahového vytápění



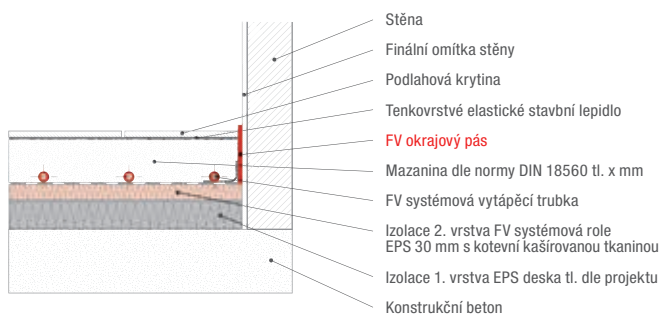
Podlahové plochy hraničící se zeminou, je nutno opatřit izolací proti vlhkosti, podle DIN 18195 (izolace stavby). Definice přesného provedení izolace stavby je provedena projektantem nebo architektem. Řemeslník pověřený pokládkou izolací musí prověřit vhodnost utěsnění a případné obavy s provedením hydroizolace sdělit písemně vedení stavby. Pokud je prováděna montáž bitumenových těsnění, např. bitumenových pásů je nutno, před pokládkou izolace položit mezivrstvu z polyetylenové fólie o tloušťce 0,1 mm. Fólie je pokládána volně na těsnění. Potrubí položená na podlaze je nutno řádně připevnit a zajistit proti posunutí nebo vyplavání. Pro dosažení řádné struktury podlahy je nutno položit vyrovnávací izolaci. Na dolní izolaci může být následně položena další úroveň izolace. Vyrovnávací izolace smí být vytvořena pouze „tvrdou“ izolací (EPS-DEO, PUR atd.). Pro pokládku izolací z více vrstev platí, že spáry jednotlivých vrstev se nesmí překrývat, ale střídat viz. obr. č. 11.

### 3.1. MONTÁŽ FV OKRAJOVÉHO IZOLAČNÍHO PÁSU

Okrajový izolační pás musí být proveden pečlivě na všech vertikálních stavebních dílech jako jsou sloupy, otvory pro dveře, krb, výtahová šachta apod. U tepelné izolace stavby skládající se z více vrstev, může být okrajový pás instalován před položením poslední izolační vrstvy. Připevňena fóliová zástěra okrajového pásu musí být položena tak, aby byla okrajová spára mezi tepelnou a kročejovou izolací dokonale zakryta a bylo zabráněno zatečení potěru, resp. vody. Okrajové spáry musejí od nosného podkladu dosahovat až k povrchu krytiny a u vytápěcích potěrů umožňovat pohyb nejméně 5 mm. Okrajový pás musí být zajištěn proti změnám polohy při instalaci potěru. Izolační okrajový pás, který se nachází po zalití nad potěrovou deskou, smí být odříznut až po konečném položení vrchní vrstvy podlahy, resp. u textilních a elastických krytin až po vytvrzení stěrky. Důvodem je i zde zabránění vzniku akustických můstků a stavebních škod.

Veškeré spárovací a stěrkovací práce na podlaze a stěnách přiléhajících k podlaze musejí být do odříznutí přečnávající části okrajového pásu dokončeny. Po odříznutí přečnávající části okrajového pásu se osadí podlahové soklové lišty.

Obr. č. 10: Osazení FV okrajového pásu



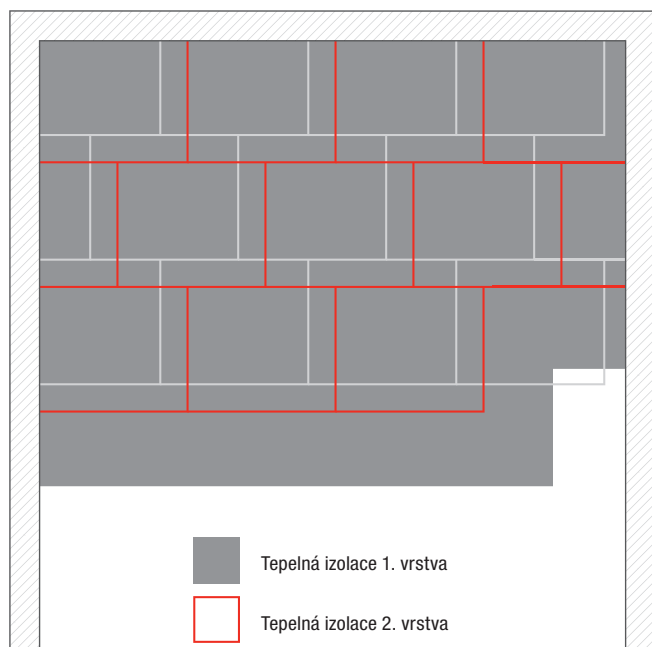
### 3.2. POKLÁDKA SYSTÉMOVÝCH DESEK V SYSTÉMU FV THERM

Volba systémových desek záleží na požadavcích na tepelnou a kročejovou izolaci podle platných norem ENEC/DIN4109/DIN4108. Pokládka izolačních vrstev a systémových desek probíhá na rovném, nosném podkladu. Pokud jsou na surové podlaže položena instalační, nebo elektrická vedení musí být tyto zaizolovány a musí být pro ně vytvořeno místo v izolaci pod podlahovým vytápěním.

První vrstva vícevrstvé izolace musí být upravena tak, aby pro systémovou roli EPS/systémové desky vznikl celoplošný podklad a průběžná uzavřená plocha. U dvouvrstvé pokládky musí být montáž vrstev provedena s přesazenými spárami. Vícevrstvá sendvičová fólie na horní straně systémových rolí/desk představuje krycí vrstvu izolační vrstvy podle normy DIN 18560.

Jednostranný přesah fólie slouží pro zakrytí styčných spár. Čelní styčné spáry je nutno zásadně lepit pomocí FV samolepící pásky. Výplňové díly, které jsou vkládány bez přesahu fólie, je nutno na obvodu oblepit. Před použitím litého potěru je nutno všechny spáry velmi pečlivě zalepit pro zabránění zatečení potěru, resp. rozdělovací vody. Na dilatačních spárách budov je nutno uspořádání izolačních látek přerušit a dilatační spáru zachovat. Maximální přípustná montážní výška podlahy musí být v každém případě dodržena.

Obr. č. 11 Pokládka více izolačních vrstev pod podlahové vytápění



### 3.3. OSAZENÍ SKŘÍŇE ROZDĚLOVAČE PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ

Rozdělovače podlahových okruhů se osazují do skříňek. Ve skříňce jsou kromě rozdělovače uzavírací kulové ventily a ventily pro napuštění a odvětrání systému. Dále jsou ve skříňce umístěny komponenty pro regulaci případně čerpadlo a směšování. Skříňka se osazuje před montáží okruhů do potřebné výšky od úrovně konečné podlahy. V případě dostatečné tloušťky stěny, na kterou se umísťuje skříňka rozdělovače je možné použít FV skříň pod omítku. V případě nedostatečné tloušťky se osazuje FV skříň na stěnu.

### 3.4. POKLÁDÁNÍ SYSTÉMOVÝCH TRUBEK PRO VYTÁPĚNÍ

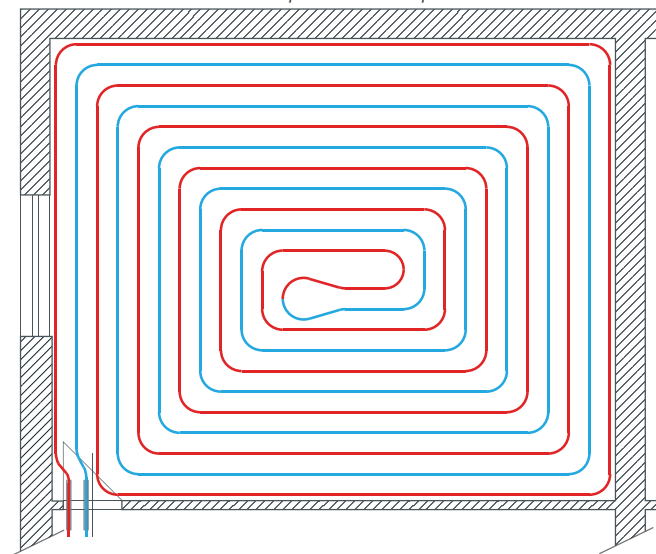
Pokládka trubek začíná připevněním vytápěcích trubek na přívodním rozdělovači. Při utahování šroubení (velikost 30) je nutno na rozdělovači v každém případě držet protikus (velikost 24). Dále je nutno dodržovat maximální utahovací moment 30N. Konce trubek musejí být odděleny v pravém úhlu bez otřepů. Místo přechodu trubek z podlahy na stěnu se ochrání vložením trubky do FV click vodícího kolena, které umožňuje zafixovat oblouk v rozmezí od 0 – 90°, nebo kvalitního FV fixačního plastového oblouku.

Připevnění trubek na ploše FV systémové role EPS je prováděno pomocí sponkovačích jehel FV spona tacker a originálním systémovým sponkovačem FV tacker. FV spony tacker jsou umísťovány v roztečích cca 50 cm při přímé části vytápěcích trubek, při změnách směru je nutno rozteč redukovat na cca 30 cm. Alternativně lze na izolaci položit upevňovací lišty a trubky položit do nich.

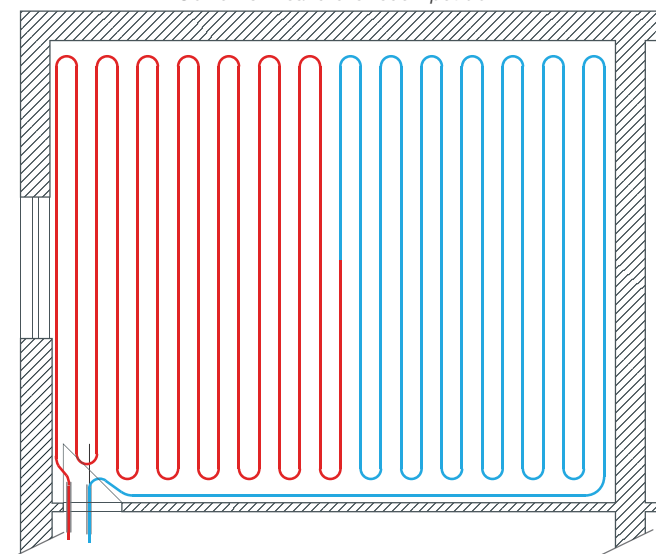
Při pokládce je nutno dodržet následující vzdálenosti první trubky pro:

- vertikální konstrukční díly: 50 mm
- výtahy, šachty, komíny, krby: 200 mm

Obr. č. 12: Spirálové vedení potrubí



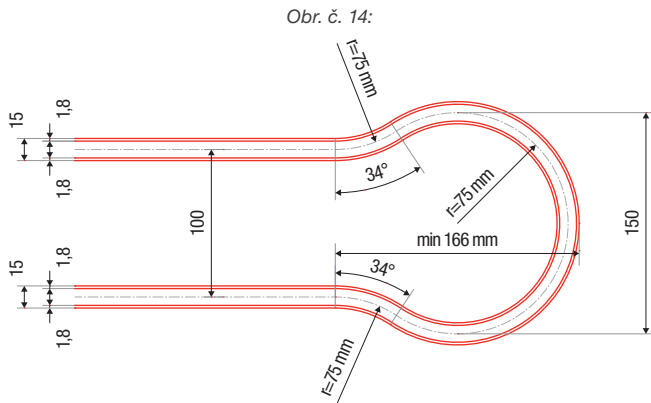
Obr. č. 13: Meandrové vedení potrubí



Minimální poloměr ohybu 5x d (vnější průměr potrubí) nesmí být podle normy DIN 4726 zmenšen. Pokládka vytápěcích potrubí může být provedena spirálově nebo v meandrovém tvaru.

Vzhledem k rovnoměrnějšímu rozptylu tepla je nutno upřednostnit spirálovou pokládku. U tohoto druhu pokládky dosahujeme konstantního průběhu teplot v podlaže. Na místech, které jsou víc ochlazované (severní stěna, stěna s velkým oknem, nebo prosklená stěna apod.) se klade potrubí s menší roztečí než v obytné části a vytvoří se okrajová zóna. Okrajová zóna může být součástí okruhu, nebo tvořit samostatný okruh.

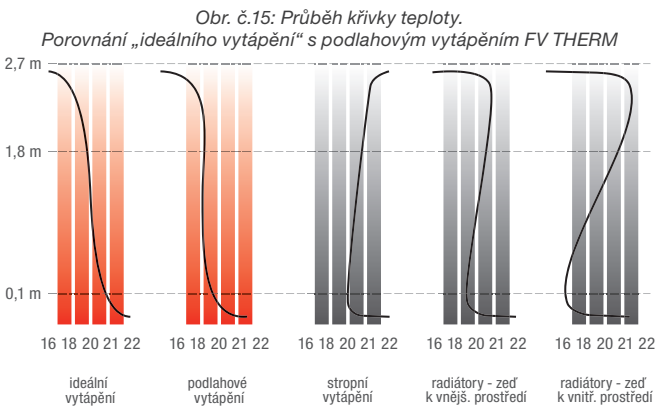
Při pokládání obrátových smyček uprostřed vytápěcího okruhu je nutno dodržet minimální rozměry odpovídajících poloměrů ohybu dle DIN 4726 s x d (d = vnější průměr vytápěcí trubky). Minimální poloměr ohybu pro trubky 15x1,8 mm je 75 mm a pro trubku 17x2,0 mm je to 85 mm. V případě ostrého ohybu se postupuje viz obr. 14, pro trubku 17x2,0 mm platí  $r = 17 \times 5 = 85$  mm, délka smyčky 197 mm a šířka 170 mm.



Místa lomu (ostrého ohybu, která vzniknou při nedodržení minimálního poloměru ohybu trubky) musejí být odstraněna. Spojky lze montovat pouze na přímých trasách trubek. Okrajová trubka je položena cca 5 cm od okrajového pásu a je položena na PE fólii, která je součástí okrajového pásu. Upevněním první trubky k podkladu zajistíme, že pod fólii nezateče závlivka.

V případě opravy vytápěcí trubky nebo při zpracování zbývajících délek, je nutno dbát, aby FV svěrná spojka byla umístěna v přímé části potrubí, ne v oblouku. FV svěrnou spojku je nutno vyměřit a označit ve stavební dokumentaci.

### POVRCHOVÉ TEPLoty PODLAHY



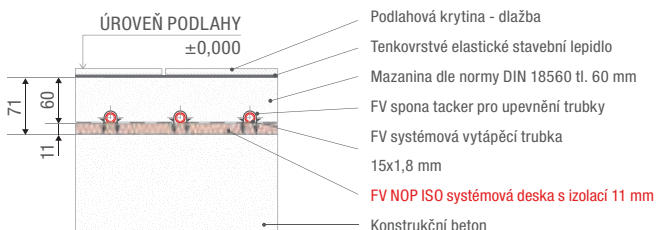
Rozhodujícím pro určení maximální povrchové teploty je příslušné využití místnosti. Podle DIN EN 1264 musí být maximální povrchová teplota podlahy v obytné zóně omezena na 29°C (mokrý místnosti 33°C/okrajová zóna 35°C). Povrchová teplota, resp. rovnoměrnost povrchové teploty povrchového vytápění je v podstatě určena zvolenou podlahovou krytinou.

Rovnoměrnost průběhu teploty je určena jejím odporem prostupu tepla, nadměrnou teplotou vytápěcího prostředku, roztečemi při pokládce vytápěcích potrubí a zvoleným druhem pokládky.

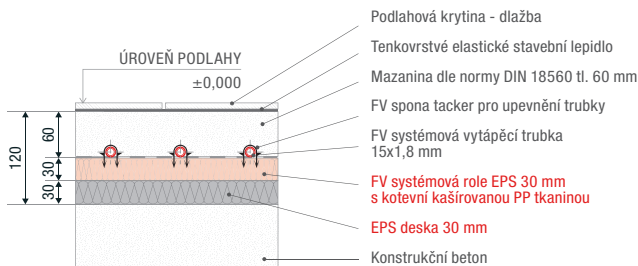
Povrchové teploty podlahy obytného prostoru při odpovídajících venkovních teplotách								
$V_2$ [°C]	-15	-10	-5	±0	+5	+10	+15	+20
$v_1$ [°C]~	+29,0	+27,5	+26,0	+25,0	+24,0	+23,0	+21,5	+20,0

### SKLADBY PODLAH S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM V SYSTÉMU FV THERM

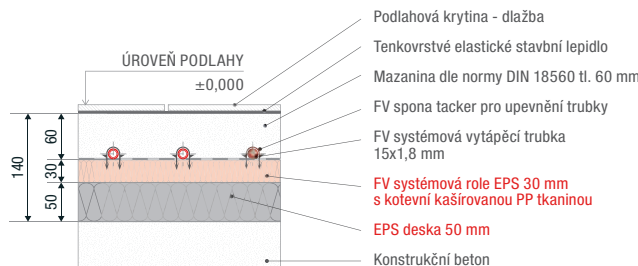
Obr. č.16: Doporučená skladba podlahy nad vytápěnými místnostmi podle doporučení normy ČSN EN 1264 tepelný odpor izolace  $R = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$



Obr. č.17: Doporučená skladba podlahy nad rostlým terémem, místnostmi, sklepními nebo občasně vytápěnými místnostmi podle doporučení normy ČSN EN 1264 tepelný odpor izolace  $R = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$



Obr. č.18: Doporučená skladba podlahy nad venkovním prostorem podle doporučení normy ČSN EN 1264 tepelný odpor izolace  $R = 2,00 \text{ m}^2\text{K/W}$



### 4. FV ROZDĚLOVAČ PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ

Z důvodu technických možností regulace je doporučeno každé místnosti přičlenit samostatný vytápěcí okruh. Pokud má místnost větší plochu, než je možno jedním okruhem pokrýt, rozdělí se místnost na odpovídající počet vytápěcích okruhů. Okruhy delší než 120 m jsou nepřijatelné. Součástí jednoho dilatačního celku může být víc vytápěcích okruhů.

Potřebný rozdělovač vytápěcích okruhů vyplývá z počtu instalovaných vytápěcích okruhů. Doporučená maximální tlaková ztráta systému (včetně rozdělovače a přípojovacích šroubení) je 250 mbar.

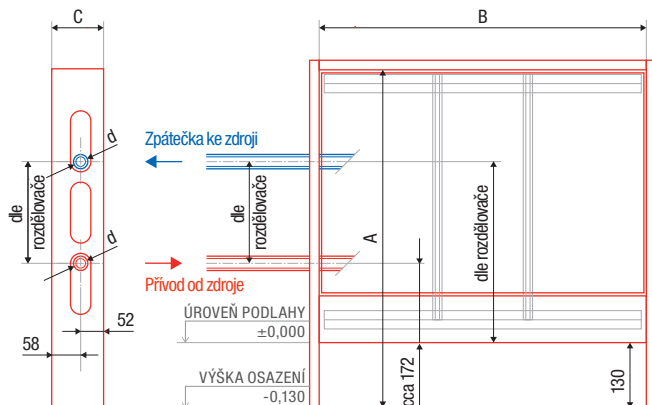
Rozdělovač je koncipován tak, aby mohl být instalován buď na stěnu, nebo do zabudované skříňové rozdělovače. Maximální počet okruhů připojených na jeden rozdělovač je 12.

Obr. č. 19: FV rozdělovač s průtokoměry



Napojovací potrubí od zdroje a ke zdroji je s 1" AG připojením volitelně zleva, nebo zprava.

Obr. č. 20: Napojení přívodu a zpátečky z boku - horizontálně do skříně pod omítku



## 5. KONTROLA TĚSNOSTI

Po ukončení instalačních prací je nutno zařízení odborně naplnit a zkontrolovat vodotěsnost. Je nutno dodržet zadání normy VDI 2035 (zabránění škod ve vytápěcích systémech s teplou vodou).

K rozvaděči vytápěcího okruhu je nutno připojit všechny napájecí a zpětné ventily. Od zdroje vody je nutno k napouštěcímu kohoutu připojit hadici. Na zpětné větvi musí být připojena hadice končící ve výpusti nebo mimo dům. Na začátku napouštění musí být uzavřeny všechny okruhy. Po otevření přívodního ventilu je nutno odvědušnit trubku přívodního rozvaděče. Následně otevřít první přívodní ventil a první zpětnou větev.

Pokud je vytápěcí okruh kompletně naplněn vodou tak, že na volném konci již nevychází žádný vzduch, pak musí být první vytápěcí okruh opět uzavřen. U dalších vytápěcích okruhů je nutno postupovat analogicky. Po ukončení kompletního plnění a odvědušňovacího procesu jsou všechny plnicí a výpustné armatury uzavřeny. Veškeré napájecí a zpětné ventily je pak nutno otevřít. Vodou naplněný systém je nyní nutno podrobit tlakové zkoušce podle požadavků normy ČSN EN 1264. Tlaková zkouška musí být nutně provedena vodou z důvodu zabránění škod na potrubích. Zkušební tlak je dvojnásobek provozního tlaku, avšak minimálně 6 bar (dle ČSN EN 1264-4). Po dvou hodinách je potřebné obnovit zkušební tlak. Případný pokles tlaku je většinou následkem dilatace trubek. Doba trvání zkoušky je 12 hodin. Tlaková zkouška je úspěšná, pokud na žádném místě

potrubí, spojů a napojení neuniká voda a zkušební tlak nepoklesl o více než 0,1 bar za hodinu. O provedení tlakové zkoušky je nutno vypracovat protokol. Tento protokol je nutno připojit ke stavební dokumentaci.

Pro ochranu vytápěcího zařízení a bezpečnostních zařízení je nutno dbát na to, aby během tlakové zkoušky byly kulové kohouty připojovací soupravy uzavřeny.

## 6. HYDRAULICKÉ NASTAVENÍ

Po ukončení kontroly těsnosti a před uvedením zařízení do provozu je nutno provést nastavení jednotlivých vytápěcích okruhů (podle DIN EN 1264/ENEV). Hodnoty nastavení jednotlivých vytápěcích okruhů je nutno zjistit v projektových podkladech a nastavit je na indikátorech průtoku napájecí větve.

## 7. VÝROBA MAZANINY A UVEDENÍ PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ DO PROVOZU

Zaliti trubek podlahového vytápění musí být realizováno vždy po úspěšně provedené tlakové zkoušce potrubí vodou, o které je vyhotoven protokol. Zaliti se provádí na potrubí naplněném vodou a natlakovaném na provozní tlak. Vyhotovení mazaniny musí splňovat podmínky DIN 1055.

### Cementový potěr

Do cementového potěru se přidává FV plastifikátor pro lepší obalení trubky, zatečení betonu kolem celé trubky, taky lepší propustnost tepla a v neposlední řadě proti škodám, které mohou vzniknout vlivem obsahu provzdušňovacích přísad s obsahem vápníku nebo změkčovačel, které se přidávají do potěrové směsi nebo záměsové vody do potěru.

Potěry ze síranu vápenatého a cementové potěry musí být zásadně zahřívány před pokládkou podlahových krytin. První natápění u cementových potěrů smí být prováděno nejdříve po 21 dnech a u potěrů se síranem vápenatým nejdříve po 7 dnech. Natápění potěru musí být postupné. Navýšení teploty je možné denně o max. 5 °C do dosažení max. provozní teploty. O postupném provedení ohřevu vytápěcí desky musí být zpracován protokol.

### Dávkování plastifikátoru do cementového potěru:

$$M_s = 6,0 \cdot A_p \cdot tl. [kg]$$

kde:  $A_p$  = podlahová plocha pro podlahové vytápění [m<sup>2</sup>]  
 $tl.$  = plánovaná celková tloušťka mazaniny [m]  
 $M_s$  = množství FV plastifikátoru do betonu [kg]

Teoretická spotřeba FV plastifikátoru při tloušťce desky 45 mm nad trubkou:

- Na 1m<sup>2</sup> betonového potěru = 0,39 kg plastifikátoru
- Na 1m<sup>3</sup> betonového potěru = 6,0 kg plastifikátoru





# MONTÁŽNÍ INSTRUKCE PRO SUCHÝ SYSTÉM

Suchý systém podlahového vytápění se s výhodou používá v případě rekonstrukcí domů, bytů a památek, všude tam, kde není možné použít podlahové vytápění s mokrou pokládkou. Vzhledem k nižšímu otopnému výkonu v porovnání s jinými způsoby pokládky, je vhodný zejména pro nízkoenergetické, montované domy a podkrovní. Podlaha vytvořená suchým způsobem může pracovat s vyšší teplotou otopné vody. Přívodní teplota vody se pohybuje v rozsahu 40 až 70 °C. Teplota přívodní otopné vody musí být přizpůsobena odolnosti všech komponentů, které přicházejí do kontaktu s teplotou otopné vody. U suché pokládky je to limitované zejména odolností sádrovláknitých desek, která se pohybuje max. do 40 až 45°C. Limitující vlastnost sádrokartonu je potřebné zohlednit při projektování a dimenzování. Tento způsob se s výhodou používá tam, kde postačuje nižší měrný tepelný výkon cca do 50 W/m<sup>2</sup> např. jako dodatková otopná plocha, nebo pro temperování, nebo je požadovaná nízká konstrukční výška podlahy při rekonstrukcích.

## Výhody použití suchého systému:

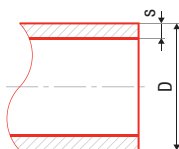
- možnost instalace i na konstrukce s omezenou únosností (podkrovní, neúnosné stropy, klenbové stropy)
- využití v případě rekonstrukce
- konstrukční výška skladby suchého systému je 50 mm
- menší teplotní setrvačnost oproti mokré pokládce do betonové desky
- možnost prvního zátopu bezprostředně po pokládce

## TRUBKY PRO SUCHÝ SYSTÉM

- FV MULTIPERT-5 průměr 14 x 1,8 mm



## FV MULTIPERT-5

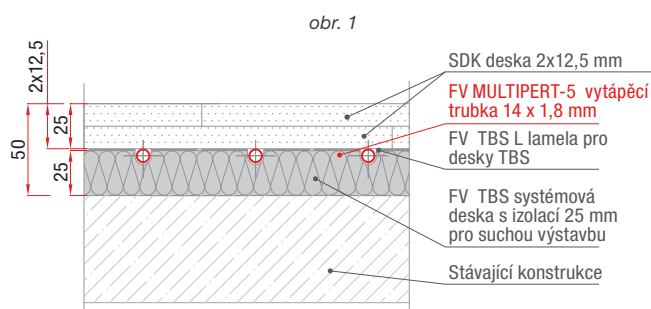


					#	D [mm]	s [mm]
14 x 1,8	m	200	0,09	0,671	AA120014200	14	1,8
14 x 1,8	m	300	0,09	0,671	AA120014300	14	1,8

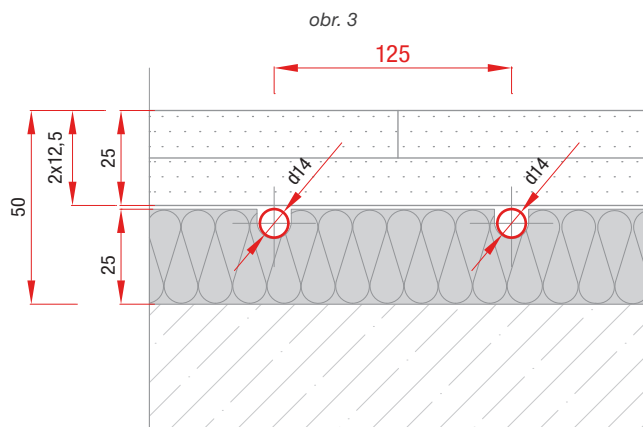
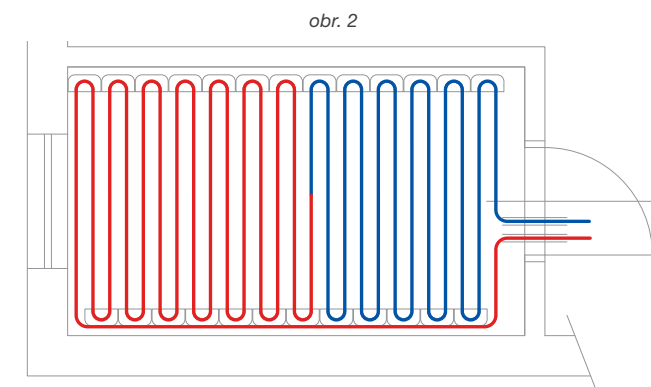
Trvalá provozní teplota:	+ 70 °C
Max. krátkodobá teplotní zátěž:	+90 °C (max. 2 roky)
Provozní tlak:	4 bar
Splňuje všechny požadavky normy ISO 10508 pro třídu 4+5	
Minimální poloměr ohybu	5xd (d= vnější průměr)
Instalační teplota:	od -5 °C do + 30 °C
Barva	červená

5-vrstvá vysoce flexibilní systémová trubka z materiálu PE-RT se zvýšenou teplotní odolností podle EN ISO 22391, s kyslíkovou bariérou podle DIN 4726, se zvýšenou ochranou proti mechanickému poškození při transportu a manipulaci na stavbě. Balení po 200 m a 300 m v přepáskovaném návěsu v kartonovém obalu. Propustnost kyslíku při teplotě 40 °C je hluboko pod hranici stanovenou v DIN 4726. Metodou HP je bariérová vrstva EVOH neoddělitelně připojena k základní trubce.

## SKLADBA SUCHÉHO SYSTÉMU



Celková stavební výška suchého systému je 50 mm, viz obr. 1. Vytápěcí potrubí se pokládá meandrovým způsobem, viz obr. 2. Přívodní potrubí se nejdříve přivede k nejvíce ochlazované stěně. Základní rozteč potrubí při pokládce suchého systému je 125 mm, viz obr. 3. Po úpravě drážek v místě oblouku je možné položit potrubí s roztečí 250 mm.

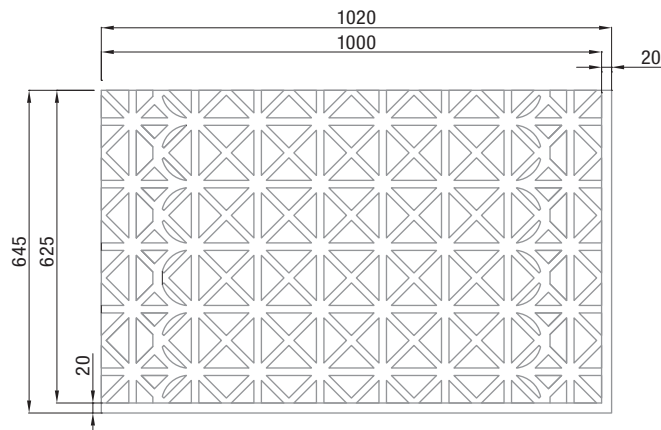


## KOMPONENTY PRO SUCHÝ SYSTÉM

### FV TBS systémová deska s izolací 25 mm pro suchou výstavbu

Základem pokládky je polystyrenová deska s vyfrézovanými drážkami pro osazení hliníkových lamel a lamelových oblouků, viz obr. 4, 5, 6. Do drážek v polystyrenových deskách se osazují hliníkové lamely, které zvyšují únosnost a zajišťují rovnoměrné rozložení teploty. Drážky jsou vytvořené ve vzdálenostech 125 mm.

Obr. č.4: FV TBS systémová deska s izolací 25 mm pro suchou výstavbu

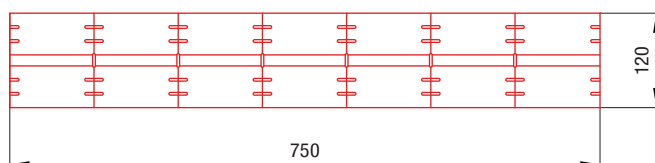


FV TBS systémová deska s izolací 25 mm	
kód	AA903001025
pro D	14 mm
typ podle DIN 4108-10	EPS 200
akustická izolace	dB
tepelný odpor	0,13 m <sup>2</sup> K/W
tepelná vodivost	0,035 W/m.K
max. plošné zatížení	6 kN/m <sup>2</sup>
min. rozteč pokládky	125 mm
min. rozteč při diagonální pokládce	125 mm
rozměry desky	1020 x 645 x 25 mm
barva	bílá
celková výška	25 mm
rozměry krabice	1030 x 655 x 540 mm
objem krabice	364,31 dm <sup>3</sup>
objem desky	17,35 dm <sup>3</sup>
váha krabice	10 kg
váha desky	0,479 kg
počet desek/ krabice	21
počet krabic/ paleta	8
užitná plocha na paletě	105,04 m <sup>2</sup>
netto plocha 1 desky	0,625 m <sup>2</sup>
prodejní jednotka	ks

### FV TBS L lamela pro desky FV TBS

Kovové lamely zvyšují pevnost podlahy a umožňují rovnoměrné rozložení tepla. Kovové lamely mají před ražené linie dělení v délce 10 cm. To umožňuje požadované zkrácení bez použití dodatečných montážních pomůcek.

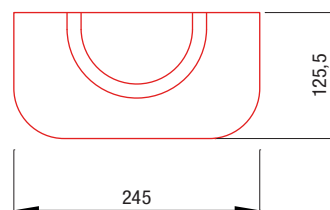
Obr. č.5: FV TBS L lamela pro desky FV TBS, Materiál: Fe/Zn, tl. 5 mm



### FV TBS C lamelový oblouk pro desky FV TBS

Pro bezpečný ohyb potrubí pro rozteč 125 mm je tento ohyb ochráněn lamelovým obloukem. Min. poloměr ohybu bez ochrání je  $5 \times d = 5 \times 14 \text{ mm} = 70 \text{ mm}$

Obr. č.6: FV TBS C lamelový oblouk pro desky FV TBS

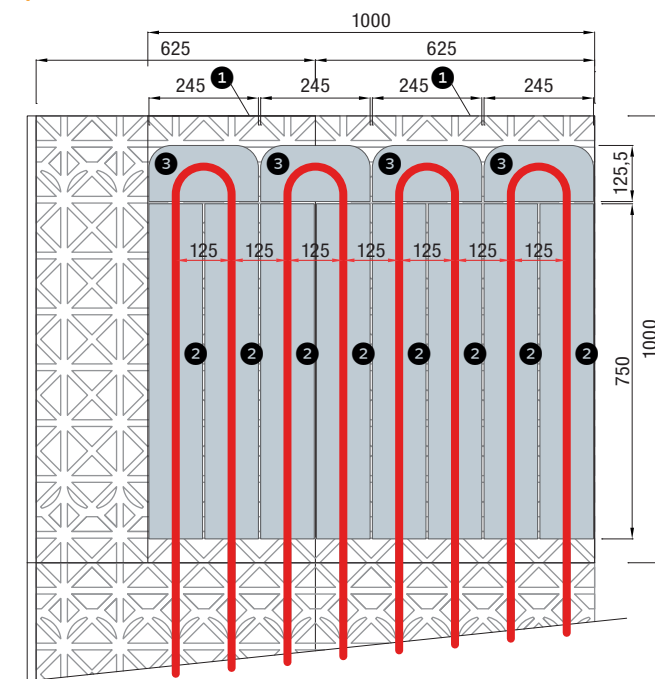


Po položení vytápěcího okruhu suchého systému se desky zaklopí 2x sádrovláknitou deskou 2 x 12,5 mm (např. Fermacell, Cetris). Jednotlivé desky se pokládají s překrytím spár v obou směrech.

Na sádrovláknité desky se pokládá finální podlahová krytina (dlažba, vinyl, koberec, plovoucí podlaha s vhodnou děrovanou podložkou...). Skladba suchého systému umožňuje, že podlaha je oproti klasickému mokrému procesu vytopená v řádech několika minut.

Přůmerný výkon suchého systému je 50-60 W/m<sup>2</sup>. Před pokládkou suchého systému je potřebné vypracovat detailní kladečský plán desek a montáže potrubí. Max. délka okruhu d 14 x 1,8 mm je 60 m.

### Spotřeba materiálu na 1 m<sup>2</sup>:



Obr. 7 Spotřeba materiálu na 1 m<sup>2</sup> při suché pokládce

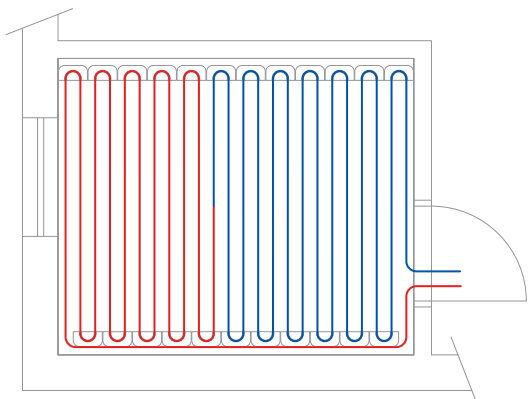
1. FV TBS systémová deska s izolací 25 mm pro suchou výstavbu ..... 2 ks
2. FV TBS L lamela pro desky FV TBS ..... 8 ks
3. FV TBS C lamelový oblouk pro desky FV TBS ..... \* 4 ks  
(\*viz porovnání potřeby lamelových oblouků)



**Potřeba lamelových oblouků je závislá na tvaru podlahové plochy. Viz porovnání při stejné podlahové ploše místnosti 7,5 m<sup>2</sup>.**

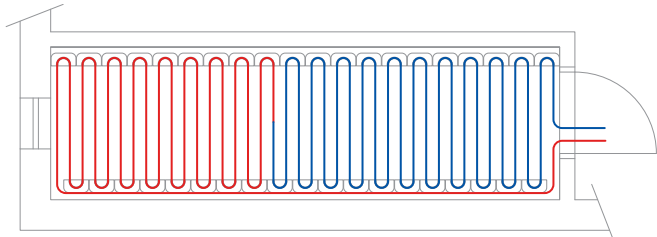
#### Var. A

Rozměry místnosti 3 m x 2,5 m = 7,5 m<sup>2</sup>. Délka potrubí 60 m. Spotřeba FV TBS C lamelových oblouků 23 ks.



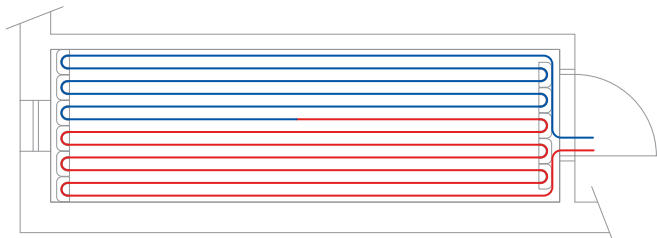
#### Var. B

Rozměry místnosti 1,5 m x 5 m = 7,5 m<sup>2</sup>. Délka potrubí 60 m. Spotřeba FV TBS C lamelových oblouků 39 ks.



#### Var. C

Rozměry místnosti 1,5 m x 5 m = 7,5 m<sup>2</sup>. Délka potrubí 60 m. Spotřeba FV TBS C lamelových oblouků 11 ks.



## REGULACE

Regulace podlahového vytápění je možná změnou teploty otopné vody nebo změnou průtoku v jednotlivých okruzích. Teplota otopné vody se může reagovat na vnější teplotu pomocí ekvitermní regulace na zdroji.

Regulace průtoku je možná ručně, pomocí průtokoměrů na jednotlivých okruzích. Další způsob je namontování prostorových termostatů, které zajišťují ovládnání termpohonů na rozdělovači podlahového vytápění. Jejich regulací lze měnit průtok otopného média v okruzích podlahového vytápění a tím snižovat nebo naopak zvyšovat teplotu jednotlivých místností.

## STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST PŘED POKLÁDKOU SUCHÉHO SYSTÉMU

Správná pokládka suchého podlahového vytápění vyžaduje projekt, min. výkresy pokládky a obvyklou stavební připravenost a koordinaci s ostatními profesemi na stavbě.

Realizační projekt musí počítat nejen s dostatečnou stavební výškou pro vlastní podlahové vytápění, ale i s výškou pro položení tepelné izolace na podlahách domu pro zabránění unikům tepla do okolí. Požadavky na výšku tepelné izolace se liší podle charakteru domu a podle tepelných vlivů na každou místnost. Jiné jsou požadavky na místnost nad vytápěnou nebo nevytápěnou garáží a jiné na místnost kde je podloží zemina. Skutečnou výšku tepelné izolace určuje projekt. Tepelná izolace musí splňovat požadavky pro zařazení budovy do jednotlivých energetických tříd.

### Doporučená výška tepelné izolace v přízemí domu nad nevytápěnými prostory je:

- u pasivního domu 30 cm
- u nízkoenergetického domu 20 – 25 cm
- standardní doporučená výška 10 – 16 cm

Doporučená výška tepelné izolace nad vytápěnými prostorami je pak 10 až 12 cm. Do této výšky je započítána i kročejová izolace o síle 2-4 cm.

Systémová deska pro suchý systém má tloušťku 25 mm. Případné doizolování podle požadavek projektu se provádí stabilizovaným podlahovým polystyrénem min. EPS 100, pro zabránění klesání podlahy. Pokládku je výhodné provést ve dvou vrstvách polystyrenu kladeného příčně na sebe, celá skladba se tak více stabilizuje a zamezí je tepelným mostům z podloží domu.

### Před pokládkou podlahového vytápění musí být nainstalováno:

- rozvody vodoinstalace,
- kanalizace,
- elektroinstalace,
- případně centrální vysavač,
- omítky stěn

Vlastní pokládka celé skladby tepelné izolace a podlahového vytápění začíná od základové desky. Na základové desce musí být provedena vodorovná hydroizolace.

Pro případ instalace podlahového vytápění na podlahu v kontaktu se zemí musí být prověřeno radonové zatížení budovy případně udělat opatření proti radonu v souladu s ČSN 730601 Ochrana staveb proti radonu z podloží a ČSN 730602 Ochrana staveb proti radonu a záření gama ze stavebních materiálů. Pokud jsou na nosném podkladu položena potrubí, musejí být před pokládkou izolace lokalizována. Pod nimi ležící izolace nesmí být poškozena. Vyrovnáním je nutno znovu vytvořit rovný povrch pro pokládku izolační vrstvy – minimálně pro pokládku kročejové izolace. Potřebná

Pokud podklad obsahuje zbytkovou vlhkost musí být stavební úpravou (pokládka PE-fólie) zabráněno vztlínání vlhkosti do suché konstrukce podlahy.

Produkty pro suchou výstavbu nesmí být před, po dobu výstavby a po výstavbě vystaveny vysoké vzdušné vlhkosti.

Po ukončení instalačních prací je nutno zařízení odborně naplnit a zkontrolovat vodotěsnost. Je nutno dodržet zadání normy VDI 2035 (zabránění škod v topných systémech s teplotou vodou).

K rozvaděči otopného okruhu je nutno připojit všechny napájecí a zpětné ventily. Napojovací potrubí od zdroje a ke zdroji je s 1" AG připojením volitelně zleva, nebo zprava. Od zdroje vody je nutno k přívodu připojit hadici. Na zpětné větvi musí být připojena hadice končící ve výpusti nebo mimo dům. Nutno dodržovat směr toku. Po otevření přívodního ventilu je nutno odvědušnit trubku přívodního rozvaděče. Následně otevřít 1. přívodní ventil a 1. zpětnou větev.

Pokud je otopný okruh kompletně naplněn vodou tak, že na volném konci již nevychází žádný vzduch, pak musí být 1. otopný okruh opět uzavřen. U dalších otopných okruhů je nutno postupovat analogicky. Po ukončení kompletního plnění a odvědušňovacího procesu jsou plnicí a výpustné armatury uzavřeny. Veškeré napájecí a zpětné ventily je pak nutno otevřít. Vodou naplněný systém je nyní nutno podrobit tlakové zkoušce podle požadavků normy ČSN EN 1264. Tlaková zkouška musí být nutně provedena vodou z důvodu zabránění škod na potrubích. Zkušební tlak je dvojnásobek provozního tlaku, avšak minimálně 6 bar (dle ČSN EN 1264-4). Po dvou hodinách je potřebné obnovit zkušební tlak. Případný pokles tlaku je většinou následkem dilatace trubek. Doba trvání zkoušky je 12 hodin. Tlaková zkouška je úspěšná, pokud na žádném místě potrubí, spojů a napojení neuniká voda a zkušební tlak nepoklesl o více než 0,1 bar za hodinu. O provedení tlakové zkoušky je nutno vypracovat protokol. Tento protokol je nutno připojit ke stavební dokumentaci.

Pro ochranu otopného zařízení a bezpečnostních zařízení je nutno dbát na to, aby během tlakové zkoušky byly kulové kohouty připojovací soupravy uzavřeny.

## POSTUP PRACÍ PŘI POKLÁDCE SUCHÉHO SYSTÉMU

- Nainstalovat FV skříň rozdělovače pod omítku nebo na omítku a nainstalovat do ní rozdělovač podlahového vytápění.
- Připevnit FV okrajový pás kolem obvodu všech stěn, kde bude podlahové vytápění.
- Na stropy s dřevěných trámů položit prodyšnou ochranu, pro ochranu před tvorbou plísní.
- Prověřit rovinnost podkladu, malé nerovnosti do 1 cm vyskytující se místy je vhodné vyrovnat vhodnými tmely. Menší nerovnosti na větších plochách je vhodné vyrovnat samonivelační záplivkou. Větší nerovnosti znivelovat pomocí vhodných samozpevňujících suchých násypů a zakrýt min. 10 mm silnými sádkartonovými deskami.
- Položit tepelnou nebo kročejovou izolaci v tloušťce podle projektu.
- Položit FV TBS systémové desky suchého systému celoplošně, bez mezer s napojením okrajových lišt desek.
- Před rozdělovačem doplnit drážky pro napojení trubek okruhů na rozdělovač. Jednotlivé trubky mezi sebou oddělit vrstvou polystyrénu.

- Do drážek v FV TBS systémových deskách osadit podle kladečského výkresu FV TBS L lamely a FV TBS C lamelové oblouky.
- Namotat trubky okruhů do připravených drážek.
- Napojit přívodní potrubí jednotlivých okruhů na rozdělovač.
- Přepláchnout otopné okruhy, naplnit teplotnosnou látkou a odvědušnit.
- Provést tlakovou zkoušku.

## HYDRAULICKÉ NASTAVENÍ

Po ukončení kontroly těsnosti a před uvedením zařízení do provozu je nutno provést nastavení jednotlivých otopných okruhů (podle DIN EN 1264/EnEV). Hodnoty nastavení jednotlivých otopných okruhů je nutno zjistit v projektových podkladech a nastavit je na indikátorech průtoku napájecí větve. Hydraulické nastavení tak přispívá k úspoře energie. Pro zajištění provedených nastavení doporučujeme zajistit a případně zaplombovat bezpečnostní krytky na indikátorech průtoku. Lze tak rychle zjistit změnu nastavení. Nastavení jednotlivých otopných okruhů je podle DIN 1264 a EnEV nutno provést po provedení zkoušky těsnosti.





## SYSTÉMOVÉ TRUBKY PRO CHLAZENÍ

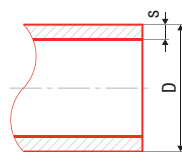
### FV COOLING PE-RT 16x2 mm

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: PE-RT/EVOH/PE-RT

Standard: EN ISO 22391, DIN 4726

Flexibilní 5-vrstvá trubka s jádrem z teplotně rezistentního polyetylenu je zabezpečena proti difúzi kyslíku speciální chemickou úpravou EVOH. Max. provozní teplota 60°C, max. provozní tlak 6 bar. Spojování pomocí zásuvných rychlospojek a tvarovek.



						#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
16 x 2,0	ks	180	1	0,092	0,330	AA960130110	16	2,0	3

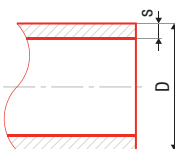
### FV COOLING PB 8x1 mm

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: PB

Standard: ČSN EN ISO 15876, DIN 4726

Pro dopojení registrů a vytváření aktivních chladících a vytápěcích ploch. Jádro trubky z velmi odolného polybutenu je zabezpečeno proti difúzi kyslíku speciální chemickou úpravou EVOH. Povrch trubky je chráněn polyetylenovou ochrannou vrstvou. Max. bezpečná teplota 60°C, max. provozní tlak 6 bar. Spojování pomocí zásuvných rychlospojek a tvarovek.



						#	D [mm]	s [mm]	l [mm]
8 x 1,0	m	600		0,022	0,200	AA960138120	8	1,0	600

## SYSTÉMOVÉ DESKY

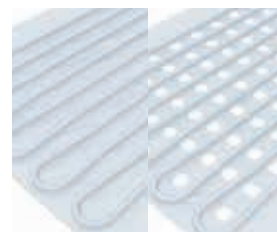
### FV chladící rohož CoolFLEX

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: PB, AL-fólie, PE

Standard: -

Chladící rohož CoolFLEX je vyrobena z polybutylenové trubky PB d8x1 mm zatavené v fólii, která dokonale roznáší teplo v celé aktivní ploše. Vyrábí se v několika variantách: plná rohož pro uložení do kovové kazety, plná rohož s lepicími pásky pro uložení do sádkartonového stropu a dva typy děrovaných rohoží pro akustické kazety a sádkarton. Max. provozní teplota 50°C, maximální provozní tlak 6 bar.



					#	provedení	šířka [mm]	délka [mm]	tloušťka [mm]	hmotnost bez vody [kg/m²]	hmotnost s vodou [kg/m²]
500 - 4000 mm	m²	40	1,03	13,00	AA96071BCCC	děrovaná kazeta	B*	CCC**	8,5	1,03	1,73
500 - 4000 mm	m²	40	1,03	13,00	AA96072BCCC	plná kazeta	B*	CCC**	8,5	1,03	1,73
500 - 4000 mm	m²	40	1,03	13,00	AA96073BCCC	plná SDK	B*	CCC**	8,5	1,03	1,73
500 - 4000 mm	m²	40	1,03	13,00	AA96074BCCC	děrovaná SDK	B*	CCC**	8,5	1,03	1,73

Poznámka: **B\*** šířka (1 - 180; 2 - 260; 3 - 340; 4 - 420; 5 - 500; 6 - 580; 7 - 660; 0 - 490 pro SDK), **CCC\*\*** délka v cm

## FV chladicí deska CoolPLATE

Systém: **FV KLIMA**  
Materiál: SDK  
Standard: -

Chladicí trubky PB 8 x 1 jsou vloženy ve vyfrézovaných drážkách protipožárního sádrokartonu tloušťky 12,5 mm s roztečí 40 mm. Desky obsahují přívody délky 1,2 m a na hlavní rozvod se připojují pomocí systému násuvných tvarovek. Max. bezpečná teplota je 45°. Max. provozní tlak 4 bary.



						#	šířka [mm]	délka [mm]	tloušťka [mm]	1 ks = plocha [m <sup>2</sup> ]
625 x 1000 mm	ks	1		6,80	8,75	AA960130310	625	1000	12,5	0,625
625 x 2000 mm	ks	1		13,50	17,50	AA960130320	625	2000	12,5	1,25
1250 - 2000 mm	ks	1		13,50	17,50	AA960130330	1250	1000	12,5	1,25
1250 - 2000 mm	ks	1		27,00	35,00	AA960130340	1250	2000	12,5	2,50

## FV SDK Thermodeska

Systém: **FV KLIMA**  
Materiál: SDK  
Standard: -

Speciální sadrokartonová deska s příměsí grafitu a zvýšenou tepelnou vodivostí. Reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1: A2-s1, d0 (B).



						#	plocha [mm]	tloušťka [mm]	tep. vodivost [W/(m.K)]
1250 x 2000 mm	ks	1		10	10	AA960130418	2,5	10	0,45

## ROZDĚLOVAČE

### FV rozdělovač Push, 0,6-2,4 l/min

Systém: **FV KLIMA**  
Materiál: Polyamid PA6,6 30% skelných vláken  
Standard: -

Segmentový rozdělovač s termostatickými ventily na přívodu a regulovatelnými průtokoměry 0,6-2,4 l/m na zpátečce. Součástí je odvzdušňovací ventil 1/2", plnicí a vypouštěcí ventil, držáky rozdělovače. Max. provozní teplota 70°C. Připojení ke zdroji 6/4" vnější závit. Připojení jednotlivých okruhů pomocí rychlospojek PUSH pro trubky d16 x 2 mm.

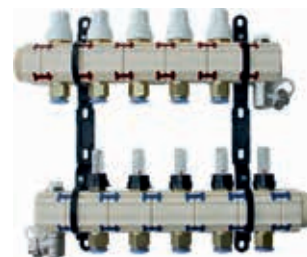


						#	počet okruhů	šířka B [mm]
	ks	1		1,4	5,730	AA960116231	1	138
	ks	1	1	1,9	5,730	AA960116232	2	192
	ks	1	1	2,3	5,730	AA960116233	3	247
	ks	1	1	2,8	5,730	AA960116234	4	302
	ks	1	1	3,3	5,730	AA960116235	5	358
	ks	1	1	3,7	8,378	AA960116236	6	414
	ks	1	1	4,2	8,378	AA960116237	7	469
	ks	1	1	4,7	8,378	AA960116238	8	524
	ks	1	1	5,2	11,026	AA960116239	9	580
	ks	1	1	5,6	11,026	AA960116240	10	635
	ks	1	1	6,1	11,026	AA960116241	11	691
	ks	1	1	6,6	13,675	AA960116242	12	746
	ks	1	1	7,0	13,675	AA960116243	13	801
	ks	1	1	7,5	13,675	AA960116244	14	856
	ks	1	1	8,0	15,280	AA960116245	15	911
	ks	1	1	8,5	16,243	AA960116246	16	966
	ks	1	1	8,9	17,174	AA960116247	17	1021
	ks	1	1	9,4	18,137	AA960116248	18	1076
	ks	1	1	9,9	19,100	AA960116249	19	1131
	ks	1	1	10,3	20,063	AA960116250	20	1186

## FV rozdělovač Push, 1-4 l/min

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: Polyamid PA6,6 30% skelných vláken  
 Standard: -

Segmentový rozdělovač s termostatickými ventily na přívodu a regulovatelnými průtokoměry 1-4 l/min na zpátečce. Součástí je odvzdušňovací ventil 1/2", plnicí a vypouštěcí ventil, držáky rozdělovače. Max. provozní teplota 70°C. Připojení ke zdroji 6/4" vnější závit. Připojení jednotlivých okruhů pomocí rychlospojek PUSH pro trubky d16 x 2 mm.



Logo	⊕	⊞		📏	dm <sup>3</sup>	#	počet okruhů	šířka B [mm]
	ks	1	1	1,4	5,73	AA960116331	1	138
	ks	1	1	1,9	5,73	AA960116332	2	192
	ks	1	1	2,3	5,73	AA960116333	3	247
	ks	1	1	2,8	5,73	AA960116334	4	302
	ks	1	1	3,3	5,73	AA960116335	5	358
	ks	1	1	3,7	8,38	AA960116336	6	414
	ks	1	1	4,2	8,38	AA960116337	7	469
	ks	1	1	4,7	8,38	AA960116338	8	524
	ks	1	1	5,2	11,03	AA960116339	9	580
	ks	1	1	5,6	11,03	AA960116340	10	635
	ks	1	1	6,1	11,03	AA960116341	11	691
	ks	1	1	6,6	13,67	AA960116342	12	746
	ks	1	1	7,0	13,67	AA960116343	13	801
	ks	1	1	7,5	13,67	AA960116344	14	856
	ks	1	1	8,0	15,28	AA960116345	15	911
	ks	1	1	8,5	16,24	AA960116346	16	966
	ks	1	1	8,9	17,17	AA960116347	17	1021
	ks	1	1	9,4	18,14	AA960116348	18	1076
	ks	1	1	9,9	19,10	AA960116349	19	1131
	ks	1	1	10,3	20,06	AA960116350	20	1186

## FV rozdělovač Push, 2-8 l/min

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: Polyamid PA6,6 30% skelných vláken  
 Standard: -

Segmentový rozdělovač s termostatickými ventily na přívodu a regulovatelnými průtokoměry 2-8 l/min na zpátečce. Součástí je odvzdušňovací ventil 1/2", plnicí a vypouštěcí ventil, držáky rozdělovače. Max. provozní teplota 70°C. Připojení ke zdroji 6/4" vnější závit. Připojení jednotlivých okruhů pomocí rychlospojek PUSH pro trubky d16 x 2 mm.



Logo	⊕	⊞		📏	dm <sup>3</sup>	#	počet okruhů	šířka B [mm]
	ks	1	1	1,4	5,73	AA960116431	1	138
	ks	1	1	1,9	5,73	AA960116432	2	192
	ks	1	1	2,3	5,73	AA960116433	3	247
	ks	1	1	2,8	5,73	AA960116434	4	302
	ks	1	1	3,3	5,73	AA960116435	5	358
	ks	1	1	3,7	8,38	AA960116436	6	414
	ks	1	1	4,2	8,38	AA960116437	7	469
	ks	1	1	4,7	8,38	AA960116438	8	524
	ks	1	1	5,2	11,03	AA960116439	9	580
	ks	1	1	5,6	11,03	AA960116440	10	635
	ks	1	1	6,1	11,03	AA960116441	11	691
	ks	1	1	6,6	13,67	AA960116442	12	746
	ks	1	1	7,0	13,67	AA960116443	13	801
	ks	1	1	7,5	13,67	AA960116444	14	856
	ks	1	1	8,0	15,28	AA960116445	15	911
	ks	1	1	8,5	16,24	AA960116446	16	966
	ks	1	1	8,9	17,17	AA960116447	17	1021
	ks	1	1	9,4	18,14	AA960116448	18	1076
	ks	1	1	9,9	19,10	AA960116449	19	1131
	ks	1	1	10,3	20,06	AA960116450	20	1186



## TVAROVKY A ARMATURY

### FV kulový ventil pro rozdělovače 1"-6/4"

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: mosaz

Standard: -

Mosazný kulový uzávěr pro rozdělovače FV Push s převlečnou maticí a těsněním.



Q <sub>111</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	stavební délka [mm]	G	převlečná matice G
	ks	2	1	0,3	0,59	AA960117110	46	vnitřní 1/4"	6/4"

### FV T-přechodová rychlospojka

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: PP

Standard: -

Používá se pro rychlé spojení trubky 16 x 2 mm a chladících okruhů 8 x 1 mm. Výstužná pouzdra jsou součástí balení tvarovek.



Ilustrační foto

Q <sub>111</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	průměr přívodu [mm]	potrubí okruhu [mm]
16 - 8 - 8 - 16	ks	10	1	0,066	0,180	AA960134110	16	8 - 8
16 - 8 - 8	ks	10	1	0,050	0,180	AA960134120	16	8 - 8
16 - 8 - 16	ks	10	1	0,055	0,180	AA960134130	16	8

### FV přímá rychlospojka

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: PP

Standard: -

Používá se pro rychlé spojení trubek 16 x 2 mm nebo 8 x 1 mm. Součástí jsou dvě výstužovací pouzdra shodná s příslušným průměrem trubky.



Q <sub>111</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	průměr 1 trubky [mm]	průměr 2 trubky [mm]
8 - 8	ks	10		0,015	0,05	AA960134210	8	8
16 - 16	ks	10		0,038	0,12	AA960134220	16	16

### FV koleno rychlospojka

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: PP

Standard: -

Používá se pro rychlé spojení trubek 16 x 2 mm nebo 8 x 1 mm do úhlu 90°. Součástí jsou dvě výstužovací pouzdra shodná s příslušným průměrem trubek.



Q <sub>111</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	průměr přívodu [mm]	průměr přívodu [mm]
8 - 8	ks	10		0,066	0,050	AA960134310	8	8
16 - 16	ks	10		0,045	0,120	AA960134320	16	16

### FV přechod

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: mosaz

Standard: -

Používá se k připojení trubek d16 x 2 mm a d8 x 1 mm pomocí vnějšího závitu 1/2" a 1/4". Součástí je jedno výstužovací pouzdro příslušného průměru trubky.



Q <sub>111</sub>	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	průměr trubky [mm]	G
16 - 1/2"	ks	10		0,045	0,04	AA960134510	16	1/2"
8 - 1/4"	ks	10		0,034	0,04	AA960134511	8	1/4"
8 - 1/2"	ks	10		0,014	0,03	AA960134512	8	1/2"

## FV zátka

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: PP

Standard: -

Zátka se používá na zaslepení zásuvných tvarovek příslušného průměru trubky.



ks	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#	průměr trubky [mm]		
8	ks	10		0,001	0,01	AA960134610	8		
16	ks	10		0,008	0,02	AA960134620	16		

## FV vyztužovací pouzdro pro trubku 16x2 mm

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: mosaz

Standard: -

Slouží k vyztužení trubky v tvarovce pro dosažení bezpečného spoje. Standardně je součástí balení tvarovek, doobjednává se k rozdělovačům FV PUSH a jako příslušenství.



ks	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#	průměr trubky [mm]	silu stěny trubky [mm]	
	ks	20	1	0,004	0,06	AA960134720	16	2	

## REGULACE

### FV termopohon pro rozdělovače FV NC-24V

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: plast

Standard: -

Zabezpečuje ovládání ventilů jednotlivých větví FV rozdělovače Push.

Připojení: převlečná matice M30x1,5

Varianta: NC (bez proudu uzavřený)

Krytí: IP65



ks	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#	výška [mm]	průměr [mm]	délka kabelu [mm]
	ks	1	1	0,146	0,36	AA960139120	70	45	1000

### FV prostorový termostat chlazení/vytápění

Systém: **FV KLIMA**

Materiál: plast

Standard: -

Elektronický prostorový termostat. Slouží pro řízení dvoj a čtyřtrubkových systémů. Umožňuje připojit až 5 snímačů rosného bodu a předcházet vzniku kondenzace vodní páry na chladných plochách.



ks	ks	ks	ks	kg	dm <sup>3</sup>	#			
	ks	1	1	0,11	0,33	AA960139315			

## FV čidlo rosného bodu

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: plast, kov  
 Standard: -

Zaznamenává případné riziko kondenzace a předává informaci prostorovému termostatu nebo konvertoru rosného bodu. Součástí snímače je kabel délky 10 m. Umístění: na přívodní trubce z rozdělovače, v kontaktu s vnitřním prostředím místnosti.



						#
	ks	1	1	0,165	0,68	AA960139410

## FV čidlo rosného bodu pro lehké stropní konstrukce

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: plast  
 Standard: -

Zaznamenává případné riziko kondenzace a předává informaci prostorovému termostatu nebo konvertoru rosného bodu. Doplněné o vyrovnávací trubku pro montáž do lehkých podhledových konstrukcí. Délka kabelu 10 m. Délka trubky: 400 mm. Umístění: na přívodní trubce z rozdělovače, v kontaktu s vnitřním prostředím místnosti.



						#
	ks	1	1	0,25	2,10	AA960139420

## FV konvertor rosného bodu

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: plast  
 Standard: -

Slouží jako převodník čidel rosného bodu a termické regulace budovy při aplikaci plošných systémů chlazení. Detekuje stav čidel rosného bodu a v případě rizika kondenzace přepne výstupní bezpotenciálový reléový kontakt. Umožňuje paralelní zapojení až 5 čidel rosného bodu.  
 Provozní napětí: 24 VAC, IP20, odběr proudu 40 mA,  
 Bezpotenciálový přepínací kontakt: 6 (2) A/230 VAC



						#
	ks	1	1	0,077	0,47	AA960139510

## FV UZR 24-4 sběrnice zónové regulace 24 V

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: plast  
 Standard: -

4 kanálový modul zónové regulace. Je základním stavebním prvkem zónové regulace. Zpracovává pokyny z prostorových termostátů a ovládá jednotlivé otopné okruhy pomocí termopohonů. Obsahuje napájení, propojení pohonů a termostátů, signalizaci stavu a čerpadlový modul. Provozní napětí 24 VAC, barva šedá.



						#
	ks	1	1	0,224	1,44	AA960276441

## FV URM 24-2 rozšíření sběrnice UZR 24-4

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: plast  
 Standard: -

2 kanálový rozšiřovací modul zónové regulace UZR 24-4 pro pohony 24 V.  
 Provozní napětí 24 VAC, barva šedá.



						#
	ks	1	1	0,148	1,44	AA960276443

## DOPLŇKY

## FV upínací lišta Penta

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: PP  
 Standard: -

Pevná plastová upínací lišta s nízkou výškou profilu 17 mm. Výška po instalaci trubky 5 mm. Lišta zabezpečí pevné upnutí rozvodního potrubí z trubky 16 x 2 mm. Rozteč trubek 50 mm. Délka 1 m, dělená po 20 cm. Spojovací systém pro prodloužení do neomezené délky.



Obrazek	Symbol	Skupina	Podskupina	Hmotnost	Objem	#	D [mm]	rozteč [mm]	délka [mm]
14 -18 x 1,0 m	ks	100	1	0,181	0,820	AA960112125	14 - 18	50	1000

## FV upínací lišta

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: PP  
 Standard: -

Pevná plastová upínací lišta s nízkou výškou profilu. Lišta zabezpečí pevné upnutí a ideální vedení trubky d8 x 1 mm pro stropné chlazení/vytápění. Lištu lze spojovat do celků.



Obrazek	Symbol	Skupina	Podskupina	Hmotnost	Objem	#	D [mm]	rozteč [mm]	délka [mm]
8 x 1 mm	ks	200	1	0,068	0,280	AA960112127	8	25	800

## FV držák oblouku pro upínací lištu

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: PP  
 Standard: -

Plastový držák oblouku pro trubku d8 x 1 mm pro fixaci chladících a vytápěcích registrů.



Obrazek	Symbol	Skupina	Podskupina	Hmotnost	Objem	#	D [mm]		
14 -18 x 1,0 m	ks	100	1	0,008	0,110	AA960112128	8 x 1,0 mm		

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

## FV silikonový tuk na O-kroužky

Systém: **FV KLIMA**  
 Materiál: silikon  
 Standard: -

Používá se pro namazání trubek před zasunutím do tarovek PUSH, přípojovacího šroubení na trubku nebo všude tam, kde se používají těsnící o-kroužky.



Obrazek	Symbol	Skupina	Podskupina	Hmotnost	Objem	#			
	ks	1	1	0,075	0,20	AA960991120			

# MONTÁŽNÍ INSTRUKCE PRO CHLAZENÍ

## 1. POUŽITÍ SYSTÉMU

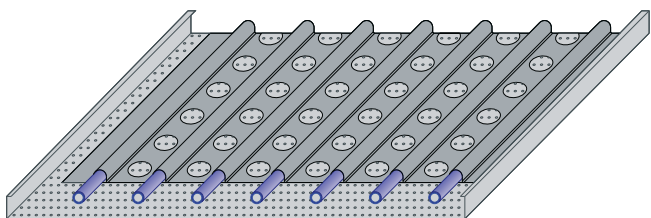
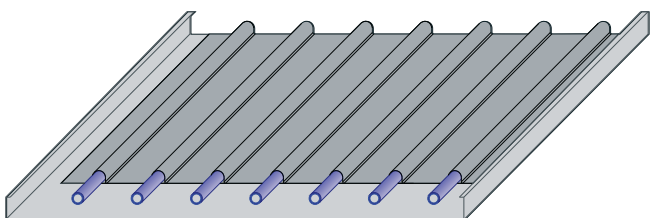
Stropní chlazení/vytápění FV KLIMA je moderní energeticky úsporný systém plošného chlazení. Vyrábí se v několika konstrukčních provedeních, přizpůsobených pro různé stropní konstrukce.

### 1.1. SYSTÉM CoolFLEX PRO KOVOVÉ PODHLEDY (PLNÉ NEBO AKUSTICKÉ)

Systém se skládá z tenkých chladicích registrů CoolFLEX, které jsou umístěné v kovových podhledových kazetách. Registry CoolFLEX se vyrábějí na míru dle specifikace projektu. Chladicí výkon je až 75 W/m<sup>2</sup>.

#### Montáž

- Připraví se kovová nosná konstrukce podle použitých kazetových podhledů.
- Do prostoru podhledu se nainstaluje páteřní rozvod z trubky FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm a násuvných tvarovek.
- Registry CoolFLEX se uloží do kovových kazet a připojí do páteřního rozvodu pomocí rychlospojek.
- Proveďte se napuštění, těsnostní a funkční zkouška.

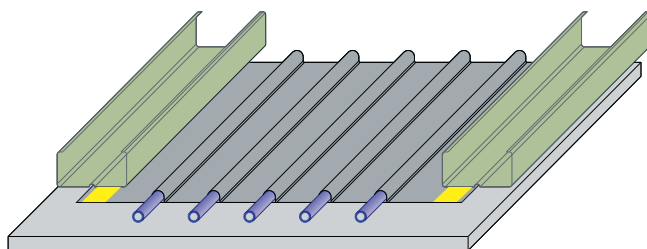


### 1.2. SYSTÉM CoolFLEX PRO SÁDROKARTONOVÉ STROPY (PLNÉ NEBO AKUSTICKÉ)

Systém se skládá z tenkých chladicích registrů CoolFLEX, které leží na sádrokartonových deskách a nabízí jednoduchou a bezpečnou montáž. Pro zajištění maximálního výkonu se používají sádrokartonové desky s příměsí grafitu se zvýšenou tepelnou vodivostí. Pro upevnění se využívá standardní kovová konstrukce určená pro sádrokartonové stropy, využívající CD a UD kovové profily. Registry CoolFLEX se vyrábějí na míru dle specifikace projektu. Chladicí výkon je až 70 W/m<sup>2</sup>.

#### Montáž

- Připraví se kovová nosná konstrukce pro SDK stropy. Rozestup montážních CD profilů je 500 mm u plných stropů a 333 mm u děrovaných akustických stropů.
- Do prostoru podhledu se nainstaluje páteřní rozvod z trubky FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm a násuvných tvarovek.
- Na montážní profily se přilepí registry CoolFLEX pomocí předinstalovaných samolepicích ploch a zapojí do páteřního rozvodu pomocí rychlospojek.
- Proveďte se napuštění, těsnostní a funkční zkouška.
- Následně se zaklopí strop sádrokartonovými deskami s tepelnou vodivostí dle projektové dokumentace.

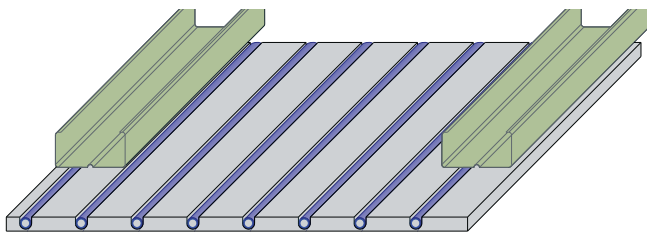


### 1.3. AKTIVNÍ SÁDROKARTONOVÉ DESKY CoolPLATE

Chladicí trubky jsou uloženy v drážkách sádrokartonu. Jednotlivé aktivní chladicí desky CoolPLATE se vyrábí na míru dle specifikace projektu. Aktivní sádrokartonové desky CoolPLATE se instalují na standardní kovovou konstrukci určenou pro snížené stropy, využívající CD a UD profily. Chladicí výkon je až 60 W/m<sup>2</sup>.

#### Montáž

- Připraví se kovová nosná konstrukce pro SDK stropy. Rozestup montážních CD profilů je 333 mm.
- Do prostoru podhledu se nainstaluje páteřní rozvod z trubky FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm a násuvných tvarovek.
- Na montážní profily se připevní aktivní sádrokartonové desky CoolPLATE a zapojí se do páteřního rozvodu pomocí rychlospojek.
- Proveďte se napuštění, těsnostní a funkční zkouška.



### 1.4. PODOMÍTKOVÝ SYSTÉM CoolGRID

Chladicí registry CoolGRID jsou uloženy v omíтке stropu. Používají se v kombinaci s jádrovou nebo sádrovou omítkou v tloušťce 10 - 20 mm. Chladicí registry CoolGRID se dodávají předhotovené z výroby, nebo se tvoří ukládáním trubky do lišt přímo při montáži. Chladicí výkon je až 70 W/m<sup>2</sup> v závislosti na rozteči a použité omítkové směsi.

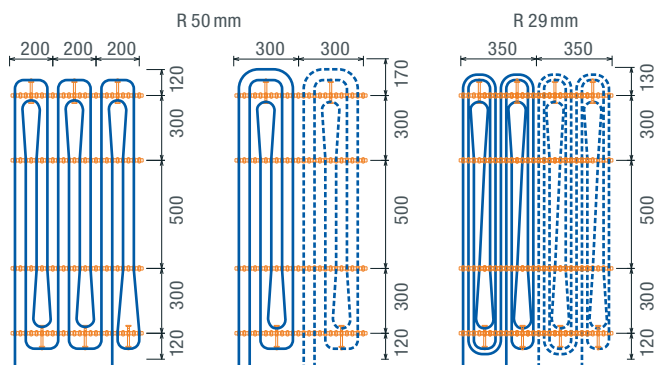
#### Postup montáže systému CoolGRID

- Strop musí splňovat podmínky rovinnosti podkladu podle ČSN EN 13914-2 (5 mm/2 m). Podkladový beton stropu musí být vyzrálý a suchý, je potřebné odstranit nečistoty a zbrousit výstupky.
- V místnostech, kde bude instalovaný systém stropního chlazení se podklad upraví v souladu s technologickými předpisy dodavatele omítkové směsi.
- Nainstaluje páteřní rozvod z trubky FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm a násuvných tvarovek.
- Na plochu stropu se připevní v předepsaných rozestupech upínací lišty pro trubku 8x1 mm. Lišty je nejvhodnější upevnit natloukacími hmoždinkami Ø 5 mm nebo jiným vhodným způsobem.
- Do lišt se uloží trubka FV COOLING PB 8 x 1 mm a zapojí se do páteřního rozvodu pomocí rychlospojek.
- Proveďte se napuštění, těsnostní a funkční zkouška.

#### Omitání systému CoolGRID

- Pro omitání stropu doporučujeme použít vhodnou sádrovou nebo jádrovou omítkovou směs s tepelnou vodivostí odpovídající projektu. Aplikace se řídí předpisy dodavatele směsi.
- Minimální tloušťka omítky je 20 mm.
- Velikosti dilatačních celků se řídí předpisy použité omítkové směsi.
- Při omitání musí být systém natlakován a v průběhu je třeba kontrolovat tlak v systému.





## 2. ZÁKLADNÍ DOPORUČENÍ PRO NÁVRH A MONTÁŽ SYSTÉMŮ FV KLIMA

- K zabránění tvoření kondenzátu, musí být strop dimenzovaný tak, aby teplota vstupní vody byla vždy nad teplotou rosného bodu.
- Potřebná výška podhledové konstrukce u systému sádkartonových a kazetových stropů je 6 - 20 cm.
- V případě systému chladicího stropu na omítku, je doporučená celková tloušťka omítky 2 cm.
- Optimální délka okruhu s trubicí  $\varnothing 8 \times 1$  mm je 20 - 40 m.
- Optimální velikost aktivní chladicí plochy na jednu větev rozvodné trubky  $\varnothing 16 \times 2$  mm je 10-15 m<sup>2</sup>.
- Na rozdělovač lze připojit až 15 chladících větví.
- Každá větev musí být vybavena regulačním ventilem s termopohonem.
- Čidlo rosného bodu musí být umístěno v každé místnosti na přírodním potrubí.
- Doporučuje se zajistit větrání chlazených místností upraveným vzduchem.
- Při využití systému pro vytápění se doporučuje použití izolačního materiálu tloušťky 3 - 5 cm nad chladicí registry.
- Při vytápění stropním systémem je teplota otopné vody omezena na 45 °C.
- Systém je možné plnit pitnou vodou bez mechanických nečistot.
- Dilatace chladících/vytápěcích stropů je třeba navrhovat a realizovat dle technických podkladů a doporučení výrobců omítkových směsí a sádkartonových desek.

## 3. UVEDENÍ DO PROVOZU

Po sestavení a kontrole celého systému se provede napuštění okruhů čistou vodou dle následujícího postupu:

- Všechny okruhy na rozdělovači se zavřou otáčením ručních hlavice a průtokoměrů.
- Na napouštěcí ventil rozdělovače se přivede tlaková voda a na vypouštěcí ventil sběrače se osadí hadice a vyvede do kanalizace.
- Otevře se první okruh, voda se nechá protékat a až teče čistý proud vody bez vzduchu, okruh se uzavře ventilem i průtokoměrem.
- Následně se otevře další okruh a tak se postupně napustí všechny další okruhy.
- Poté se při zavřených ventilech a průtokoměrech odvzdušní obě těla rozdělovače.
- Otevřou se všechny okruhy a provede se těsnostní zkouška dle následujícího postupu.
- Systém se natlakuje na 6 bar, tlak se udržuje po dobu 10-ti minut a následně rychle uvolní.
- Systém se natlakuje na 2 bar, tlak se udržuje po dobu 10-ti minut a následně rychle uvolní.
- Systém se natlakuje na 4 bar. Tlak nesmí do 30 minut klesnout pod 3,4 bar a po následujících dvou hodinách pod 3,2 bar.
- Během zkoušky se nesmí projevit netěsnosti, o průběhu zkoušky se provede záznam.
- Spustí se oběhové čerpadlo a otáčením průtokoměrů se nastaví projektovaný průtok ve všech větvích.
- Provede se funkční zkouška regulace a systém je připraven k užívání.

## 4. MONTÁŽ SYSTÉMOVÝCH TVAROVEK

Montáž tvarovek se provádí podle následujícího pracovního postupu. Po celou dobu manipulace s tvarovkami je třeba důsledně dbát na čistotu tvarovky i trubky, zejména jejich těsnících částí.



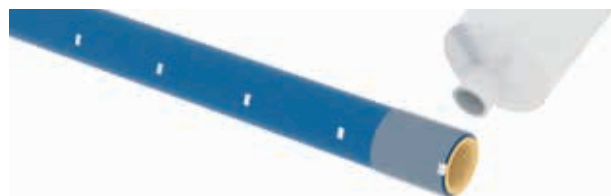
Trubka se ustříhne nůžkami kolmo k ose potrubí. Pro zamezení zploštění trubky je vhodné trubkou v nůžkách pootočit.



Vnitřní hrana trubky se mírně zkosí ručním odhrotačem do hloubky cca 1 mm.



Do trubky se zasune opěrné pouzdro až na doraz.



Konec trubky se v šířce 15 mm mírně namaže FV silikonovým tukem na O-kroužky.



Tvarovka se nasune na trubku až na doraz. Trubka 16 je zasunutá 27 mm, trubka 8 je zasunutá 20 mm. K orientaci slouží značky vytištěné na trubce.



Po montáži je možné se spojem otáčet a po stisknutí pojistného kroužku je možné trubku vysunout. Při opětovné montáži je nutné trubku opět namazat a zkontrolovat, zda nedošlo k poškození.





# ROZDĚLOVACÍ ŠACHTY

## NEW BRADO

Vodotěsná šachta s integrovaným rozdělovačem a sběračem pro distribuci a sběr nemrzoucí kapaliny přenášející teplo mezi geotermálními sondami a tepelným čerpadlem. Propojitelná s potrubím pomocí elektrotvarovek nebo mechanickými spojkami na HDPE.

- Vstup d40, výstupní potrubí d50 - 63
- Počet výstupních okruhů 2 až 10
- Možnost osazení průtokoměry
- Standardně pochůzný poklop PP/GF

\* za xx a yy v kat. čísle se dosadí průměr potrubí kolektorů a výstupního potrubí



typ	počet okruhů	# s průtokoměrem	# s uzavíracími ventily	Ø potrubí kolektorů	Ø výst. potrubí	vnější Ø šachty [mm]	výška šachty [mm]	vnitřní Ø šachty [mm]	váha [kg]
NEW BRADO 2	2	AA72102xxyy	AA72202xxyy	40	50	738	803	650	21
NEW BRADO 3	3	AA72103xxyy	AA72203xxyy	40	50				23
NEW BRADO 4	4	AA72104xxyy	AA72204xxyy	40	63				25
NEW BRADO 5	5	AA72105xxyy	AA72205xxyy	40	63				27
NEW BRADO 6	6	AA72106xxyy	AA72206xxyy	40	63				29
NEW BRADO 7	7	AA72107xxyy	AA72207xxyy	40	63				31
NEW BRADO 8	8	AA72108xxyy	AA72108xxyy	40	63				33
NEW BRADO 9	9	AA72109xxyy	AA72209xxyy	40	63				35
NEW BRADO 10	10*	AA72110xxyy	AA72210xxyy	40	63				37

\*Jiné rozměry kolektorů a výstupního potrubí na vyžádání.

## ALTRA SCANDIC

Vodotěsná šachta s integrovaným rozdělovačem a sběračem pro distribuci a sběr nemrzoucí kapaliny přenášející teplo mezi geotermálními sondami nebo kolektory a tepelným čerpadlem. Propojitelná s potrubím pomocí elektrotvarovek nebo mechanickými spojkami na HDPE.

- Vstup d40 - 63, výstupní potrubí d25 - 40
- Pro plošné kolektory a soustavy vrtů
- Počet výstupních okruhů 2 až 14
- Možnost osazení průtokoměry

\* za xx a yy v kat. čísle se dosadí průměr potrubí kolektorů a výstupního potrubí



typ*	počet okruhů	# s průtokoměrem	# s uzavíracími ventily	Ø potrubí kolektorů	Ø výst. potrubí	výška [mm]	vnější Ø šachty [mm]	šířka [mm]	váha [kg]
ALTRA SCANDIC 6	6	AA72306xxyy	AA72406xxyy	40	63	1095	896 - 900	909 - 807	51
ALTRA SCANDIC 7	7	AA72307xxyy	AA72407xxyy	40	63				53
ALTRA SCANDIC 8	8	AA72308xxyy	AA72408xxyy	40	63				55
ALTRA SCANDIC 9	9	AA72309xxyy	AA72409xxyy	40	63				57
ALTRA SCANDIC 10	10	AA72310xxyy	AA72410xxyy	40	63				59
ALTRA SCANDIC 11	11	AA72311xxyy	AA72411xxyy	40	63				61
ALTRA SCANDIC 12	12	AA72312xxyy	AA72412xxyy	40	63				63
ALTRA SCANDIC 13	13	AA72313xxyy	AA72413xxyy	40	63				65
ALTRA SCANDIC 14	14	AA72314xxyy	AA72414xxyy	40	63				67
ALTRA SCANDIC 15	15	AA72315xxyy	AA72415xxyy	40	63				69
ALTRA SCANDIC 16	16	AA72316xxyy	AA72416xxyy	40	63				71
ALTRA SCANDIC 17	17	AA72317xxyy	AA72417xxyy	40	63				73
ALTRA SCANDIC 18	18*	AA72318xxyy	AA72418xxyy	40	63				75

\*Jiné rozměry kolektorů a výstupního potrubí na vyžádání.

## SPIDER

Vodotěsná šachta s integrovaným rozdělovačem a sběračem pro distribuci a sběr nemrznoucí kapaliny přenášející teplo mezi geotermálními sondami nebo kolektory a tepelným čerpadlem. Propojitelná s potrubím pomocí elektrotvarovek nebo mechanickými spojkami na HDPE.

- Vstup d63 - 125, výstupní potrubí d40
- Počet výstupních okruhů 15 až 30
- Pro plošné kolektory a soustavy vrtů
- Možnost osazení průtokoměry

\* za xx a yy v kat. čísle se dosadí průměr potrubí kolektorů a výstupního potrubí



typ	počet okruhů	# s průtokoměrem	# s uzavíracími ventily	Ø potrubí kolektorů	Ø výst. potrubí	Ø [mm]	výška [mm]	váha [kg]
SPIDER 15	15	AA72715xxyy	AA72815xxyy	40	75	1000	1860	162
SPIDER 16	16	AA72716xxyy	AA72816xxyy	40	75			164
SPIDER 17	17	AA72717xxyy	AA72817xxyy	40	75			165
SPIDER 18	18	AA72718xxyy	AA72818xxyy	40	75			167
SPIDER 19	19	AA72719xxyy	AA72819xxyy	40	75			169
SPIDER 20	20	AA72720xxyy	AA72820xxyy	40	75			172
SPIDER 21	21	AA72721xxyy	AA72821xxyy	40	90			174
SPIDER 22	22	AA72722xxyy	AA72822xxyy	40	90			176
SPIDER 23	23	AA72723xxyy	AA72823xxyy	40	90			178
SPIDER 24	24	AA72724xxyy	AA72824xxyy	40	90			180
SPIDER 25	25	AA72725xxyy	AA72825xxyy	40	90			
SPIDER 26	26	AA72726xxyy	AA72826xxyy	40	110			
SPIDER 27	27	AA72727xxyy	AA72827xxyy	40	110			
SPIDER 28	28	AA72728xxyy	AA72828xxyy	40	110			
SPIDER 29	29	AA72729xxyy	AA72829xxyy	40	110			
SPIDER 30	30	AA72730xxyy	AA72830xxyy	40	110			182

\*Jiné rozměry kolektorů a výstupního potrubí na vyžádání.

## GIGA

Vodotěsná šachta s integrovaným rozdělovačem a sběračem pro distribuci a sběr nemrznoucí kapaliny přenášející teplo mezi geotermálními sondami nebo kolektory a tepelným čerpadlem. Propojitelná s potrubím pomocí elektrotvarovek nebo mechanickými spojkami na HDPE. V šachtě jsou osazeny průtokoměry se stupnicí 60 - 325 l/min nebo uzavírací ventily.

- Vstup d40 - 90, výstupní potrubí d32 - 40
- Počet výstupních okruhů 2 až 16
- Pro plošné kolektory a soustavy vrtů
- Možnost osazení průtokoměry

\* za xx a yy v kat. čísle se dosadí průměr potrubí kolektorů a výstupního potrubí



typ	počet okruhů	# s průtokoměrem	# s uzavíracími ventily	Ø potrubí kolektorů	Ø výst. potrubí	výška [mm]	délka [mm]	šířka [mm]	váha [kg]
Giga 2	2	AA72502xxyy	AA72602xxyy	32 - 40	40 - 50 - 63 - 90	1530	1280	909	80
Giga 3	3	AA72503xxyy	AA72603xxyy	32 - 40	40 - 50 - 63 - 90				83
Giga 4	4	AA72504xxyy	AA72604xxyy	32 - 40	40 - 50 - 63 - 90				85
Giga 5*	5	AA72505xxyy	AA72605xxyy	32 - 40	40 - 50 - 63 - 90				88
Giga 6*	6	AA72506xxyy	AA72606xxyy	32 - 40	40 - 50 - 63 - 90				91

\*5 a 6 okruhů = 2 šachty spojené do kaskády

Jiné rozměry kolektorů a výstupního potrubí na vyžádání.

## ROZDĚLOVACÍ SKŘÍŇKY

### NOMO

Plně vybavená nástěnná skříň s rozdělovačem a sběračem pro distribuci a sběr nemrznoucí kapaliny přenášející teplo mezi geotermálními sondami nebo kolektory a tepelným čerpadlem. Propojitelná s potrubím pomocí elektrotvarovek nebo mechanickými spojkami na HDPE. Skříň je dostatečně izolovaná pro umístění v exteriéru.

- Vstup d40 - 63, výstupní potrubí d25 - 40
- Možnost osazení průtokoměry
- Umístění vně objektu
- Počet výstupních okruhů 2 až 6
- Kvalitní polyuretanová tepelná izolace



\* za xx a yy v kat. čísle se dosadí průměr potrubí kolektorů a výstupního potrubí

typ	počet okruhů	# s průtokoměrem	# bez průtokoměru	Ø potrubí kolektorů	Ø výst. potrubí	výška [mm]	délka [mm]	šířka [mm]	váha [kg]
NOMO 2	2	AA73102xxyy	AA73202xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63	790	800	320	23
NOMO 3	3	AA73103xxyy	AA73203xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				25
NOMO 4	4	AA73104xxyy	AA73204xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				26
NOMO 5	5	AA73105xxyy	AA73205xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				27
NOMO 6	6	AA73106xxyy	AA73206xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				28

### REGA

Plně vybavená nástěnná skříň s rozdělovačem a sběračem pro distribuci a sběr nemrznoucí kapaliny přenášející teplo mezi geotermálními sondami a tepelným čerpadlem. Propojitelná s potrubím pomocí elektrotvarovek nebo mechanickými spojkami na HDPE. Skříň musí být umístěna v interiéru.

- Vstup d40 - 63, výstupní potrubí d25 - 40
- Možnost osazení průtokoměry
- Umístění uvnitř objektu
- Počet výstupních okruhů 2 a 3
- Kvalitní polyuretanová tepelná izolace



\* za xx a yy v kat. čísle se dosadí průměr potrubí kolektorů a výstupního potrubí

typ	počet okruhů	# s průtokoměrem	# bez průtokoměru	Ø potrubí kolektorů	Ø výst. potrubí	výška [mm]	délka [mm]	šířka [mm]	váha [kg]
REGA 2	2	AA73302xxyy	AA73402xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63	430	380	180	7
REGA 3	3	AA73303xxyy	AA73403xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				8

## ROZDĚLOVAČ NA STĚNU

### REGO

Samostatný rozdělovač a sběrač z HDPE RC pro distribuci a sběr nemrznoucí kapaliny přenášející teplo mezi geotermálními sondami a tepelným čerpadlem. Pro umístění do nadzemních i podzemních stavebních objektů.

- Vstup d40 - 63, výstupní potrubí d25 - 40
- Možnost osazení průtokoměry
- Umístění uvnitř objektu
- Počet výstupních okruhů 2 až 12
- Kvalitní polyuretanová tepelná izolace



\* za xx a yy v kat. čísle se dosadí průměr potrubí kolektorů a výstupního potrubí

typ	počet okruhů	# s průtokoměrem	# bez průtokoměru	Ø potrubí kolektorů	Ø výst. potrubí	výška [mm]	délka [mm]	šířka [mm]	váha [kg]
REGO 2	2	AA73502xxyy	AA73602xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63	430	480	265	13
REGO 3	3	AA73503xxyy	AA73603xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				14
REGO 4	4	AA73504xxyy	AA73604xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				15
REGO 5	5	AA73505xxyy	AA73605xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				16
REGO 6	6	AA73506xxyy	AA73606xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				17
REGO 7	7	AA73507xxyy	AA73607xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				18
REGO 8	8	AA73508xxyy	AA73608xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				19
REGO 9	9	AA73509xxyy	AA73609xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				20
REGO 10	10	AA73510xxyy	AA73610xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				21
REGO 11	11	AA73511xxyy	AA73611xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				22
REGO 12	12	AA73512xxyy	AA73612xxyy	25 - 32 - 40	40 - 50 - 63				23

## PŘÍSLUŠENSTVÍ K ROZDĚLOVACÍM ŠACHTÁM

typ	jednotka	balení	#	Ø vnější [mm]	Ø vnitřní [mm]	výška [mm]
ERGA prodlužovací nástavec pro šachty NEW BRADO a SPIDER	ks	1	AA750100001			500
GEO 500 prodlužovací nástavec pro šachty ALTRA a GIGA	ks	1	AA750100002			500
BAGELAN A těsnění k prodlužovacím nástavcům GEO 500	ks	1	AA750200001			
BAGELAN B těsnění k prodlužovacím nástavcům ERGA	ks	1	AA750200002			
TUBONG těsnění pro poklop	ks	1	AA750200003			
Kryt šachty PE 10kN	ks	1	AA751100010			
Kryt šachty PE 10kN uzamykací	ks	1	AA751100011			
Kryt šachty PE 10kN s izolací 200mm	ks	1	AA751100012			200
Těsnění k PE krytům	ks	1	AA751200000			
Betonová skruž symetrická	ks	1	AA751100402	1440	670	200
Betonová skruž asymetrická	ks	1	AA751100403	1440	670	200
Kryt šachty litinový s límcem 400kN	ks	1	AA751100400	820	680	115
Uzavírací PE víko pod litinový kryt	ks	1	AA751100401	670		

## TVAROVKY

### Elektrospojka SDR 11

Pro systém FV ENERGEO dodáváme spolehlivé elektrotvarovky Georg Fisher s integrovanými držáky do průměru 63mm.

- Opatřené čárovým kódem pro čtečky elektrosvářeček
- Integrované držáky



rozměry	jednotka	balení	#	délka [mm]
25	ks	1	AA760000025	
32	ks	1	AA760000032	
40	ks	1	AA760000040	
50	ks	1	AA760000050	
63	ks	1	AA760000063	
90	ks	1	AA760000090	
110	ks	1	AA760000110	

### Elektrovičko SDR 11

Pro systém FV ENERGEO dodáváme spolehlivé elektrotvarovky Georg Fisher s integrovanými držáky do průměru 63mm.

- Opatřené čárovým kódem pro čtečky elektrosvářeček
- Integrované držáky



rozměry	jednotka	balení	#	délka [mm]
25	ks	1	AA761000025	
32	ks	1	AA761000032	
40	ks	1	AA761000040	
50	ks	1	AA761000050	
63	ks	1	AA761000063	

### Elektroredukce SDR 11

Pro systém FV ENERGEO dodáváme spolehlivé elektrotvarovky Georg Fisher s integrovanými držáky do průměru 63mm.

- Opatřené čárovým kódem pro čtečky elektrosvářeček
- Integrované držáky



rozměry	jednotka	balení	#	délka [mm]
40 - 32	ks	1	AA762040032	
32 - 25	ks	1	AA762032025	

## Elektrokoleno 90° SDR 11

Pro systém FV ENERGEO dodáváme spolehlivé elektrotvarovky Georg Fisher s integrovanými držáky do průměru 63mm.

- Opatřené čárovým kódem pro čtečky elektrosvářeček
- Integrované držáky



rozměry	jednotka	balení	#			
25	ks	1	AA763000025			
32	ks	1	AA763000032			
40	ks	1	AA763000040			
50	ks	1	AA763000050			
63	ks	1	AA763000063			
90	ks	1	AA763000090			
110	ks	1	AA763000110			

## Vložka přechodová PE - mosaz se závitem vnitřním SDR 11

Pro systém FV ENERGEO dodáváme přechodové vložky do průměru 63 mm pro jednoduchý a spolehlivý přechod na závitové spoje.

- Snadná montáž pomocí elektrotvarovek Georg Fisher.



rozměry	jednotka	balení	#			
32 - 1"	ks	1	AA764032010			
40 - 1 1/4"	ks	1	AA764040054			
50 - 1 1/2"	ks	1	AA764050064			
63 - 1"	ks	1	AA764063010			
63 - 1 1/4"	ks	1	AA764063054			
63 - 1 1/2"	ks	1	AA764063064			
63 - 2"	ks	1	AA764063020			

## Vložka přechodová PE - mosaz se závitem vnějším SDR 11

Pro systém FV ENERGEO dodáváme přechodové vložky do průměru 63 mm pro jednoduchý a spolehlivý přechod na závitové spoje.

- Snadná montáž pomocí elektrotvarovek Georg Fisher.



rozměry	jednotka	balení	#			
25 - 3/4"	ks	1	AA765025034			
32 - 1"	ks	1	AA765032010			
32 - 1 1/4"	ks	1	AA765032054			
32 - 1 1/2"	ks	1	AA765032064			
40 - 1"	ks	1	AA765040010			
40 - 1 1/4"	ks	1	AA765040054			
40 - 1 1/2"	ks	1	AA765040064			
50 - 1"	ks	1	AA765050010			
50 - 1 1/4"	ks	1	AA765050054			
50 - 1 1/2"	ks	1	AA765050064			
63 - 1 1/4"	ks	1	AA765063054			
63 - 1 1/2"	ks	1	AA765063064			
63 - 2"	ks	1	AA765063020			



## Vložka přechodová PE - mosaz s převlečnou maticí SDR 11

Pro systém FV ENERGEO dodáváme přechodové vložky do průměru 63 mm pro jednoduchý a spolehlivý přechod na závitové spoje.

- Snadná montáž pomocí elektrotvarovek Georg Fisher.



rozměry	jednotka	balení	#
25 - 3/4"	ks	1	AA766025034
32 - 1"	ks	1	AA766032010
40 - 1 1/4"	ks	1	AA766040054
50 - 1 1/2"	ks	1	AA766050064
63 - 1"	ks	1	AA766063010
63 - 1 1/2"	ks	1	AA766063064
63 - 2"	ks	1	AA766063020

## Y kus - redukce počtu větví

Pro systém FV ENERGEO dodáváme spolehlivé elektrotvarovky Georg Fisher s integrovanými držáky do průměru 63 mm.

- Opatřené čárovým kódem pro čtečky elektrosvářeček
- Integrované držáky



rozměry	jednotka	balení	#	d1 [mm]	d2 [mm]	délka [mm]
32/32 - 40 přímá	ks	1	AA767003240	32	40	236
40/40 - 50 přímá	ks	1	AA767004050	40	50	255
32/32 - 40 90°	ks	1	AA767103240	32	40	245
40/40 - 50 90°	ks	1	AA767104050	40	50	270

## SONDY

### FV ENERGEO GH 12,5

Jednookruhové sondy s hlavicí GH třídy PN 12,5.

- d 40x3,7 a d 32x3,0 mm, l 60 – 150 mm
- plná světlost v celém profilu sondy
- Životnost více než 100 let
- Hlavice s dokonalým továrním svarem
- Zvýšená odolnost proti šíření trhliny



typ	jednotka	hmotnost [kg]	Ø kola	výška kola	#	D [mm]	délka [mm]
2 x 32 x 60	ks	28	1.148	256	AA700123060	32	60
2 x 32 x 70	ks	32	1.212	256	AA700123070	32	70
2 x 32 x 80	ks	37	1.148	320	AA700123080	32	80
2 x 32 x 90	ks	41	1.148	320	AA700123090	32	90
2 x 32 x 100	ks	46	1.212	320	AA700123100	32	100
2 x 32 x 110	ks	51	1.212	384	AA700123110	32	110
2 x 32 x 120	ks	55	1.212	384	AA700123120	32	120
2 x 32 x 130	ks	60	1.276	384	AA700123130	32	130
2 x 32 x 140	ks	64	1.276	384	AA700123140	32	140
2 x 32 x 150	ks	69	1.340	384	AA700123150	32	150
2 x 40 x 60	ks	42	1.180	320	AA700124060	40	60
2 x 40 x 70	ks	49	1.180	400	AA700124070	40	70
2 x 40 x 80	ks	56	1.180	400	AA700124080	40	80
2 x 40 x 90	ks	63	1.260	400	AA700124090	40	90
2 x 40 x 100	ks	70	1.340	400	AA700124100	40	100
2 x 40 x 110	ks	77	1.340	400	AA700124110	40	110
2 x 40 x 120	ks	84	1.420	400	AA700124120	40	120
2 x 40 x 130	ks	91	1.500	400	AA700124130	40	130
2 x 40 x 140	ks	98	1.500	400	AA700124140	40	140
2 x 40 x 150	ks	105	1.500	480	AA700124150	40	150

## FV ENERGEO GH 16

Jednookruhové sondy s hlavicí GH tl.řady PN 16

- d 40x3,7 a d 32x3,0 mm, l 130 – 220 m
- Plná světlost v celém profilu sondy
- Životnost více než 100 let
- Hlavice s dokonalým továrním svarem
- Zvýšená odolnost proti šíření trhliny



typ	jednotka	hmotnost [kg]	Ø kola	výška kola	#	D [mm]	délka [mm]
2 × 32 × 130	ks	73	1276	384	AA700163130	32	130
2 × 32 × 140	ks	78	1276	384	AA700163140	32	140
2 × 32 × 150	ks	84	1340	384	AA700163150	32	150
2 × 32 × 160	ks	90	1404	384	AA700163160	32	160
2 × 40 × 130	ks	109	1500	400	AA700164130	40	130
2 × 40 × 140	ks	118	1500	400	AA700164140	40	140
2 × 40 × 150	ks	126	1500	480	AA700164150	40	150
2 × 40 × 160	ks	134	1500	480	AA700164160	40	160
2 × 40 × 170	ks	143	1580	480	AA700164170	40	170
2 × 40 × 180	ks	151	1580	480	AA700164180	40	180
2 × 40 × 190	ks	160	1660	480	AA700164190	40	190
2 × 40 × 200	ks	168	1660	480	AA700164200	40	200
2 × 40 × 210	ks	176	1580	560	AA700164210	40	210
2 × 40 × 220	ks	185	1660	560	AA700164220	40	220

## FV ENERGEO GH DUO 12,5

Dvojokruhové sondy s hlavicí GH DUO tl.řady PN 12,5

- d 32x3,0 mm, l 60 – 130 m
- Plná světlost v celém profilu sondy
- Životnost více než 100 let
- Hlavice s dokonalým továrním svarem
- Zvýšená odolnost proti šíření trhliny



typ	jednotka	hmotnost [kg]	Ø kola	výška kola	#	D [mm]	délka [mm]
4 × 32 × 60	ks	55	1212	384	AA701123060	32	60
4 × 32 × 70	ks	64	1276	384	AA701123070	32	70
4 × 32 × 80	ks	74	1212	512	AA701123080	32	80
4 × 32 × 90	ks	83	1276	512	AA701123090	32	90
4 × 32 × 100	ks	92	1212	640	AA701123100	32	100
4 × 32 × 110	ks	101	1276	640	AA701123110	32	110
4 × 32 × 120	ks	110	1340	640	AA701123120	32	120
4 × 32 × 130	ks	120	1340	640	AA701123130	32	130

## FV ENERGEO GH DUO 16

Dvojokruhové sondy s hlavicí GH DUO tl.řady PN 16

- d 32x3,0 mm, l 120 – 150 m
- Plná světlost v celém profilu sondy
- Životnost více než 100 let
- Hlavice s dokonalým továrním svarem
- Zvýšená odolnost proti šíření trhliny



typ	jednotka	hmotnost [kg]	Ø kola	výška kola	#	D [mm]	délka [mm]
4 × 32 × 120	ks	134	1340	640	AA701163120	32	120
4 × 32 × 130	ks	146	1340	640	AA701163130	32	130
4 × 32 × 140	ks	157	1276	768	AA701163140	32	140
4 × 32 × 150	ks	168	1340	768	AA701163150	32	150

# POTRUBÍ PRO PLOŠNÉ KOLEKTORY Z HDPE 100 RC

## FV ENERGEO CP HDPE 100RC PN 10

Vysoce jakostní trubky pro výstavbu plošných kolektorů, jako zdrojů tepla pro tepelná čerpadla země/voda. Jsou vyrobeny nejmodernější technologií pod stálou kontrolou ze špičkového polymeru HDPE100 RC, který zaručuje dlouhodobě dokonalou funkčnost systému.

- spolehlivost a bezpečnost, životnost >100 let
- nízké náklady na instalaci
- umožňuje náročnější podmínky pokládky
- zvýšená odolnost při manipulaci, kvalita svarů
- dlouhodobá tlaková odolnost i při porušeném povrchu



rozměry	jednotka	hmotnost [kg]	Ø kola [mm]	výška kola [mm]	#	D [mm]	délka [mm]
32 x 2,0 x 100	ks	19	1150	192	AA710103100	32	100
32 x 2,0 x 150	ks	29	1150	288	AA710103150	32	150
32 x 2,0 x 200	ks	38	1150	384	AA710103200	32	200
40 x 2,4 x 100	ks	28	1180	280	AA710104100	40	100
40 x 2,4 x 150	ks	42	1180	440	AA710104150	40	150
40 x 2,4 x 200	ks	56	1260	480	AA710104200	40	200

## FV ENERGEO CP HDPE 100RC PN 12,5

Vysoce jakostní trubky pro výstavbu plošných kolektorů, jako zdrojů tepla pro tepelná čerpadla země/voda. Jsou vyrobeny nejmodernější technologií pod stálou kontrolou ze špičkového polymeru HDPE100 RC, který zaručuje dlouhodobě dokonalou funkčnost systému.

- spolehlivost a bezpečnost, životnost >100 let
- nízké náklady na instalaci
- umožňuje náročnější podmínky pokládky
- zvýšená odolnost při manipulaci, kvalita svarů
- dlouhodobá tlaková odolnost i při porušeném povrchu



rozměry	jednotka	hmotnost [kg]	Ø kola [mm]	výška kola [mm]	#	D [mm]	délka [mm]
32 x 2,4 x 100	ks	23	1150	192	AA710123100	32	100
32 x 2,4 x 150	ks	35	1150	288	AA710123150	32	150
32 x 2,4 x 200	ks	46	1150	384	AA710123200	32	200
40 x 3,0 x 100	ks	35	1180	280	AA710124100	40	100
40 x 3,0 x 150	ks	53	1180	440	AA710124150	40	150
40 x 3,0 x 200	ks	70	1260	480	AA710124200	40	200

## FV ENERGEO CP HDPE 100RC PN 16

Vysoce jakostní trubky pro výstavbu plošných kolektorů, jako zdrojů tepla pro tepelná čerpadla země/voda. Jsou vyrobeny nejmodernější technologií pod stálou kontrolou ze špičkového polymeru HDPE100 RC, který zaručuje dlouhodobě dokonalou funkčnost systému.

- spolehlivost a bezpečnost, životnost >100 let
- nízké náklady na instalaci
- umožňuje náročnější podmínky pokládky
- zvýšená odolnost při manipulaci, kvalita svarů
- dlouhodobá tlaková odolnost i při porušeném povrchu



rozměry	jednotka	hmotnost [kg]	Ø kola [mm]	výška kola [mm]	#	D [mm]	délka [mm]
32 x 3,0 x 100	ks	28	1150	192	AA710163100	32	100
32 x 3,0 x 150	ks	42	1150	288	AA710163150	32	150
32 x 3,0 x 200	ks	56	1150	384	AA710163200	32	200
40 x 3,7 x 100	ks	42	1180	280	AA710164100	40	100
40 x 3,7 x 150	ks	63	1180	440	AA710164150	40	150
40 x 3,7 x 200	ks	84	1260	480	AA710164200	40	200

## NÁSTROJE

## Svářečka pro elektrotvarovky se čtečkou čárového kódu

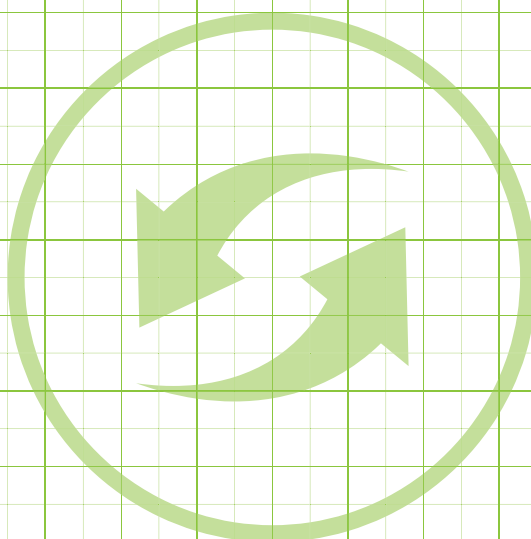


	☺	☐	📄	#
SVEL 3500 - 3800W pro d20-d300mm	ks	1	26,0	AA401102000
SVEL 3500 PLUS 3800W pro d20-d300mm s integrovaným seznamem a přímým tiskem svařovacího protokolu	ks	1	26,0	AA401104000

## Závaží



	☺	☐	📄	#
FV GS 32 13	ks	1	13	AA709032013
FV GS 32 26	ks	1	26	AA709032026
FV GS 40 13	ks	1	13	AA709040013
FV GS 40 26	ks	1	26	AA709040026



# MONTÁŽNÍ INSTRUKCE PRO FV ENERGEO

FV ENERGEO je ucelený systém klíčových prvků pro využití geotermální energie prostřednictvím hloubkových vrtů a plošných zemních kolektorů. Geotermální energie je jedním z neekologičtějších a prakticky nevyčerpatelných zdrojů tepla a představuje tak atraktivní řešení se zajímavou návratností.

Návrh a instalaci geotermálních systémů s tepelnými čerpadly mohou provádět výhradně autorizované osoby a firmy. Vrtání hloubkových vrtů řeší speciální právní předpisy pro důlní práce a povolování vrtů ve většině zemí podléhá baňskému úřadu.

## PLOŠNÉ KOLEKTORY

Systém zemních plošných kolektorů je neefektivnější volbou při úvaze o zvolení typu instalace tepelného čerpadla. Pořizovací náklady jsou srovnatelné se systémem vzduch-voda, výhodou je vyšší efektivnost (COP) a delší životnost kompresoru.

U plošných kolektorů se získává energie pomocí potrubí horizontálně uloženého v zemi, obvykle do 1,2-1,5m hlubokého výkopu případně do drážky vyhloubené rýhovačkou. Pro kolektory se používá obvykle potrubí d32 až d40, výjimečně d25.

V systému koluje v potrubí nemrzoucí teplotonosná kapalina (líh, glycerín, glykol) ředěná s vodou na požadovanou nezámrznost. V tepelném čerpadle odevzdává svoji teplotu chladivu, kterou následně získává ohřevem v zemi. Teplota země je v hloubkách do 5m ovlivněná vnějšími podmínkami (déšť, sníh, vítr) a liší se také v závislosti od ročního období.

Na místě pokládky kolektorů nelze po položení provádět žádnou další výstavbu.

Plošné kolektory musí být v závislosti na charakteru podloží provedeny z potrubí FV ENERGEO HDPE 100 RC v tlakových řadách PN10, PN12,5 a PN16. Tento materiál umožňuje pokládku bez pískového lože a provedení zásypu přímo vykopaným materiálem včetně kameniva do rozměru 200mm.

Podloží	Specifický odběr	
	při 1800 h	při 2400h
Suchá půda	10 W/m <sup>2</sup>	8 W/m <sup>2</sup>
Soudržná půda, vlhká	20-30 W/m <sup>2</sup>	16-24 W/m <sup>2</sup>
Zvodnělý písek/štěrk	40 W/m <sup>2</sup>	32 W/m <sup>2</sup>

## SPOJOVÁNÍ

Ke spojení jednotlivých potrubí se používají zejména elektrotvarovky, výjimečně mechanické svěrné spojky. Při použití elektrotvarovek vzniká absolutně těsný homogenní spoj proto v systému FV ENERGEO používáme vysoce kvalitní elektrotvarovky Georg Fisher.

Práce musí provádět pracovníci, kteří vlastní svářecí průkaz pro svařování plastů.

Nelze svařovat polyetylén s polypropylénem; stejně tak ale upozorňujeme na nemožnost vzájemného svařování trubek a tvarovek z rozvětveného (LDPE, rPE) a lineárního polyetylénu. Svařenec těchto poměrně těžko od sebe odlišitelných materiálů (LDPE má pro stejný tlak větší tloušťku stěny) nemůže být v žádném případě prakticky použit.

Je-li nutno oba materiály spojit, použijte v případě Vašich pochybností o původu jednotlivých spojovaných trubek PE raději mechanické spojky.

## PÁTEŘNÍ VEDENÍ

K propojení rozdělovače/sběrače s tepelným čerpadlem dochází prostřednictvím páteřního vedení. Páteřní vedení je tvořeno polyetylenovým potrubím většího průměru FV ENERGEO HDPE nebo FV ENERGEO HDPE-RC. Průměr potrubí je určen v závislosti od jeho délky a průtoku teplotonosné nemrzoucí kapaliny.

Páteřní vedení z trubek HDPE je nutné uložit do ochranného pískového lože.

## IZOLACE PRIMÁRNÍHO OKRUHU

Všechny druhy potrubí, ať už se jedná o páteřní vedení nebo potrubí vedoucí přímo od vrtů případně plošného kolektoru, je nutné začít 2m od objektu izolovat. Izolovat je nutné také veškeré potrubí v rámci objektu tak, aby nedošlo k případné kondenzaci vody na rozvodech. Izolovat primární okruh je možné pouze vhodnou kaučukovou izolací nikoliv izolací z materiálů PE apod. Potrubí izolované kaučukovou izolací vně objektu je nutné ochránit chráničkou a opatřit ji těsněním proti vniknutí vody do chráničky.

Zásady správné instalace zemních plošných kolektorů:

- Správné dimenzování – nejdůležitější ochrana před vymrznutím kolektorů
- Vypádávání pro snadné odvodnění v nejvyšším bodě
- Dodržení bezpečných roztečí potrubí - minimálně 60-100cm v závislosti na průměru použitého potrubí, optimálně 1m
- Pokládka kolektorů nejméně 0,7-1 m od vodovodního potrubí/kanalizace, v případě křížení s inženýrskými sítěmi izolování potrubí

## GEOTERMÁLNÍ VRTY

U geotermálních vrtů se získává energie pomocí geotermálních zemních sond. Jedná se o uzavřený systém, kdy jsou vrtvy o hloubce od cca 70m do 300m vystrojané potrubím FV ENERGEO HDPE-RC Na konci potrubí je vratné U kolo. Používají se dva základní způsoby vystrojení:

- Jednookruhové sondy s potrubím 2x25, 2x32 nebo 2x40mm
- Dvouokruhové sondy s potrubím 4x 32mm.

Nejčastější hloubka vrtu je 150m. Teplota ve 20m hloubce pod povrchem je cca 10°C a roste každých 30m o 1°C – není ovlivněna okamžitým počasím ani větší teplotou na povrchu nicméně se liší na počátku a na konci topné sezóny. V hloubce 150m je prakticky stálá teplota cca 15°C, dostatečná pro potřebný tepelný zisk. Ve větších hloubkách je vyšší tepelný zisk kompenzován výrazným nárůstem nákladů na instalaci (vrtvy a vystrojení). V systému koluje nemrzoucí směs (líh, glycerín, glykol), která je ředěná vodou na požadovanou nezámrznost.

Při dimenzování hloubky vrtů doporučujeme počítat se ziskovostí do 50 W/m pro vytápění a do zatížení cca 2400 hodin ročně pro vytápění včetně ohřevu TUV. Ziskovost horniny je vhodné ověřit speciálním testem.

Podloží	při 1800 h	při 2400h
	Špatné podloží (suchý sediment) - (λNormální pevná hornina a zvodnělý sediment - (λ=1,5-3,0 W/(m•K))	60 W/m
Pevná hornina s vysokou tepelnou vodivostí - (λ>m•3,0 W/(m•K))	84 W/m	70 W/m
Jednotlivé horniny		
Písek, štěrk, suchý písek, štěrk, vedoucí vodu	65-80 W/m	55-65 W/m
Při silném podzemním vodním toku v písku nebo štěrku, jednotlivá zařízení	80-100 W/m	80-100 W/m
Jíl, hlína, vlhká	35-50 W/m	30-40 W/m
Vápencový masiv	55-70 W/m	45-60 W/m
Pískovec	65-80 W/m	55-65 W/m
Kyselá magmatická hornina (např.žula)	65-85 W/m	55-70 W/m
Zásaditá magmatická hornina (např.čedič)	40-65 W/m	35-55 W/m
Rula	70-85 W/m	60-70 W/m

Hodnoty mohou v závislosti na stavbě horniny (puklinatost, břidličnatost, zvětrávání) kolísat.

## REDUKCE POČTU VĚTVÍ (Y KUS)

Y kus je speciální tvarovka pro sdružení dvouokruhových geotermálních zemních sond do jednoho okruhu (32-32-40 eventuálně 40-40-50). Jejich použitím se redukuje počet propojovacích potrubí vedoucích od vrtů k systému rozdělovače/sběrače i počet výstupů samotného rozdělovače/sběrače. Y kus NELZE nahradit klasickým T kusem z důvodu prevence výrazné tlakové ztráty v celém systému! Při použití redukce je nutné dodržet rovnoměrné rozdělení proudění kapaliny do obou smyček geotermálního vrtu.

Zásady správné realizace geotermálních vrtů

- Správné dimenzování hloubky a počtu vrtů (při správném dimenzování nemůže dojít k vymrznutí vrtu)
- Dodržování bezpečných vzdáleností mezi geotermálními vrtvy v závislosti na hloubce vrtu – doporučuje se cca 10% z celkové délky vrtu
- Použití sond FV ENERGEO HDPE-RC

- Používat služeb ověřených vrtných společností (nutné provedení vrtných prací s povolením od příslušných úřadů)
- Dodržet základní podmínky a neohrozit stávající systémy vrtných / kopaných studní v okolí (injektování vrtů – izolace jednotlivých zvodní)

Před samotným projektem je nutné zjistit, zda je možné na pozemku vrtat a případně do jaké hloubky (v CHKO, území v okolí důlních šachet, ochranné pásmo pražského metra)

## POKLÁDKA DO PÍSKOVÉHO LOŽE

Pokládka do otevřeného výkopu, kde je pro podsyp a obsyp potrubí použit písek, patří mezi nejstarší způsoby pokládky PE potrubí. Pokud bychom starší typy PE potrubí (PE 63, PE 80 a PE 100), které nemají zvýšenou odolnost proti mechanickému namáhání, neuložili do pískového lože, snížila by se jejich očekávaná životnost více než pětkrát. Díky pískovému podsypu a obsypu, které potrubí chrání, patří tento způsob pokládky mezi pokládky s nízkým rizikem poškození

## POKLÁDKA

Pro potrubí z HDPE-RC platí, že jeho pokládka a zásyp lze realizovat bez pískového lože přímo s využitím vykopané zeminy a to včetně kameniva až do 200mm.

Pro potrubí z HDPE je nutné respektovat charakter podloží. Pokud se trasa potrubí nachází v oblastech, kde jsou zeminy třídy těžitelnosti I. až IV. (dle ČSN 73 6133 : 2010), můžeme použít pro pokládku také přímo vykopanou zeminu. Přesné vymezení třídy těžitelnosti lze stanovit pouze geologickým průzkumem, který většinou je součástí přípravy každého projektu. Zemní práce během pokládky potrubí nesmí ovlivnit jeho ovalitu. Materiál pro obsyp a zásyp musí být dostatečně zhutnitelný. Potrubí se ukládá na vyrovnané a zpevněné dno rýhy. Obsyp se provádí po vrstvách a hutní.

Pokud se trasa potrubí nachází v oblastech, kde se vyskytují zeminy třídy těžitelnosti V. až VII. nebo výskyt zemin třídy těžitelnosti V. až VII. nelze vyvrátit, je nutné potrubí řádně ukládat do pískového lože.

## SPOJOVÁNÍ

Ke spojení jednotlivých potrubí se používají zejména elektrotvarovky, výjimečně mechanické svěrné spojky. Při použití elektrotvarovek vzniká absolutně těsný homogenní spoj proto v systému FV ENERGEO používáme vysoce kvalitní elektrotvarovky Georg Fisher.

## SVAŘOVÁNÍ

Pro spojování trubek FV ENERGEO HDPE a HDPE-RC s tvarovkami lze použít svařování natupo, polyfúzní nebo za pomoci elektrotvarovek, které pro systém FV ENERGEO doporučujeme. Elektrotvarovky kromě bezproblémového vytvoření spoje přímo v terénu umožňují také sestavení celého potrubního systému díky integrovaným svorkám.

Svařovací práce musí provádět pracovníci, kteří vlastní svářecí průkaz pro svařování plastů.

Je nepřijatelné svařovat polyetylén s polypropylénem a svařovat trubky a tvarovky z rozvětveného (LDPE, PE) a lineárního (HDPE, HDPE-RC) polyetylénu. Je-li nutno oba materiály spojit, je nutné použít mechanické spojky.

Nejdůležitějšími operacemi pro dosažení kvalitního sváru jsou:

- očištění konců trubek a případně i tvarovek od mechanických nečistot
- kolmé seřezání (ohoblování) konců trubek tak, aby maximální vzdálenost při sražení trubek činila 0,5 mm.
- kontrola vzájemného přesazení trubek, které nesmí přesahovat 1/10 tloušťky stěny (pozor na trubky různých tlakových řad!)
- pro polyfúzní a elektro svařování: odstranění oxidované vrstvy plastu s následným čištěním vhodným odmašťovacím a čisticím prostředkem. Čištění se provádí těsně před svařováním a očištěné plochy se nesmí znečistit ani dotykem ruky.
- Místo, kde se svařuje natupo či polyfúzně, by mělo být chráněno před povětrnostními podmínkami.

Pozor při svařování za nízkých teplot - dovolené minimální teploty, při nichž lze ještě svařovat, jsou dány vlastnostmi svářeček respektive elektrotvarovek. V silném větru je při svařování natupo nebo polyfúzním svaření kromě kontroly správného nastavení teplot svařovacích přípravků nezbytné kontrolovat i skutečnou teplotu přípravku. Svařovací teplota pro svařování PE natupo je 200 až 220 °C, pro polyfúzní svařování je rozmezí 250 - 270 °C. Důležité je dodržení časového průběhu jednotlivých operací včetně doby chladnutí, během níž nelze svár mechanicky zatěžovat. V této souvislosti odkazujeme na návody výrobců jednotlivých svařovacích přístrojů a především na povinná školení.

## MECHANICKÉ SPOJOVÁNÍ

Mechanické svěrné spojky umožňují spojování kombinací různých materiálů a možnost použití i mírně ovalných trubek, které si jsou tvarovky schopny zformovat. Spojky mohou být kovové nebo plastové. Správné provedené spojení má stejnou nebo vyšší pevnost v tahu, než samotná spojená trubka. Do této skupiny je možno zařadit i spojování za pomoci přírub (lemových nákrůžků).

## MANIPULACE S POTRUBÍM, MECHANICKÉ NAMÁHÁNÍ A ZMĚNY SMĚRU POTRUBÍ (OHÝBÁNÍ)

Není dovoleno provádět na stavbě tvarování trubek za tepla. Pružnost PE však dovoluje provést změnu směru nebo kopírovat terén tvorbou oblouků o poloměru R, pro který v závislosti na teplotě platí (nezávisle na tlakové řadě trubky):

- 20°C..... 20 x D
- 10°C..... 35 x D
- 0°C..... 50 x D

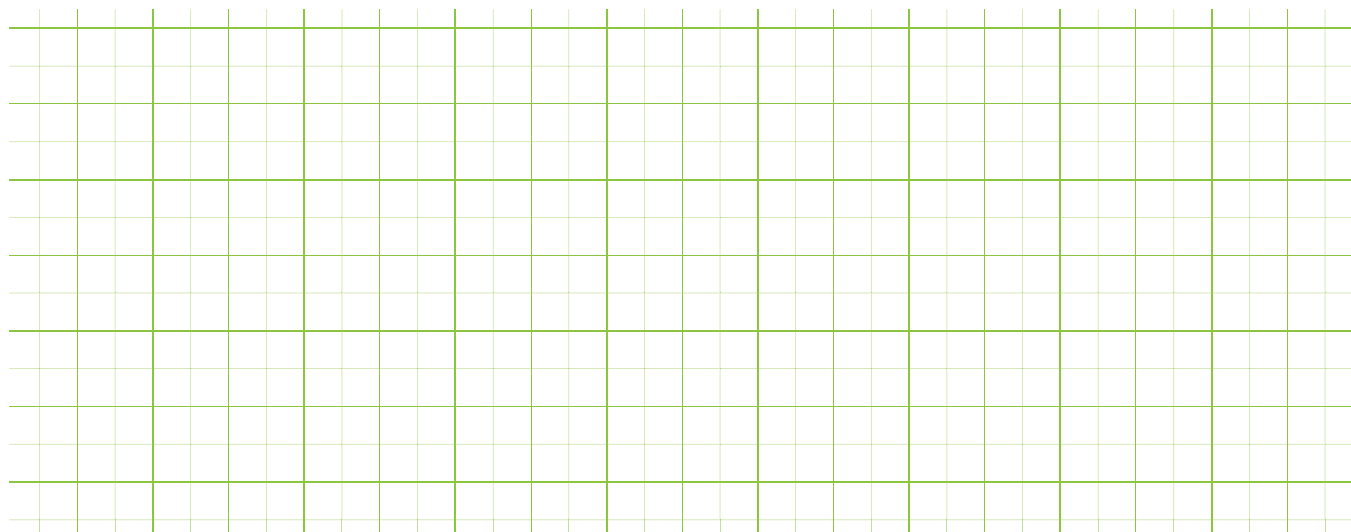
kde D je vnější průměr trubky. Vhodně provedený výkop může tedy znamenat materiálovou i časovou úsporu.

K větším změnám směru je nutné použít příslušné tvarovky.

Cívky s trubkami je nutné chránit proti mechanickému poškození. V případě viditelného poškození svrchní vrstvy (její proříznutí či sedření) je nezbytné příslušnou část trubky vyříznout a konce spojit vhodnou tvarovkou.

Trubky mohou být odvíjeny pouze opačným způsobem, než jak byly navijeny při výrobě. Je zakázáno odvíjení ve spirále, kdy je stěna trubky torzně namáhána, a kdy hrozí "zlomení" trubky!!

Armatury a litinové tvarovky je nutno zabudovat tak, aby jejich hmotností nebo silou potřebnou pro jejich obsluhu nebylo potrubí namáháno silami, s nimiž se při projektování řadu nepočítalo. Doporučuje se fixace armatur „pevným bodem“ - tj. použitím betonového bloku a podobně.



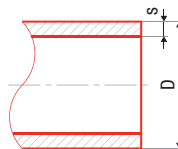




## FV INFRA TRUBKY

## FV HDPE 100 SDR 11

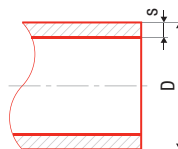
Systém: **FV INFRA**  
 Materiál: HDPE  
 Standard: ČSN EN 12201-2  
 Poznámka: Délky 12m na vyžádání



Ø x L	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	s [mm]	SDR	l [m]	
25 × 2,3	m				0,17	0,73	AA160025100	25	2,3	11	100
32 × 3,0	m				0,27	1,10	AA160032100	32	3	11	100
40 × 3,7	m				0,43	1,83	AA160040100	40	3,7	11	100
50 × 4,6	m				0,67	2,75	AA160050100	50	4,6	11	100
63 × 5,8	m				1,05	4,07	AA160063100	63	5,8	11	100
25 × 2,3	m				0,17	0,73	AA160025006	25	2,3	11	6
32 × 3,0	m				0,27	1,10	AA160032006	32	3,0	11	6
40 × 3,7	m				0,43	1,83	AA160040006	40	3,7	11	6
50 × 4,6	m				0,67	2,75	AA160050006	50	4,6	11	6
63 × 5,8	m				1,05	4,07	AA160063006	63	5,8	11	6

## FV HDPE 100 SDR 17

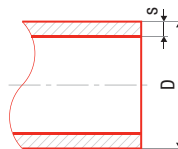
Systém: **FV INFRA**  
 Materiál: HDPE  
 Standard: ČSN EN 12201-2  
 Poznámka: Délky 12m na vyžádání



Ø x L	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	s [mm]	SDR	l [m]	
32 × 2,0	m				0,19	1,10	AA161032100	32	2,0	17	100
40 × 2,4	m				0,30	1,83	AA161040100	40	2,4	17	100
50 × 3,0	m				0,45	2,75	AA161050100	50	3,0	17	100
63 × 3,8	m				0,72	4,07	AA161063100	63	3,8	17	100
32 × 2,0	m				0,19	1,10	AA161032006	32	2,0	17	6
40 × 2,4	m				0,30	1,83	AA161040006	40	2,4	17	6
50 × 3,0	m				0,45	2,75	AA161050006	50	3,0	17	6
63 × 3,8	m				0,72	4,07	AA161063006	63	3,8	17	6

## FV HDPE 100 RC SDR 11

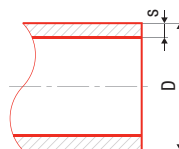
Systém: **FV INFRA**  
 Materiál: HDPE  
 Standard: ČSN EN 12201-2  
 Poznámka: Délky 12m na vyžádání



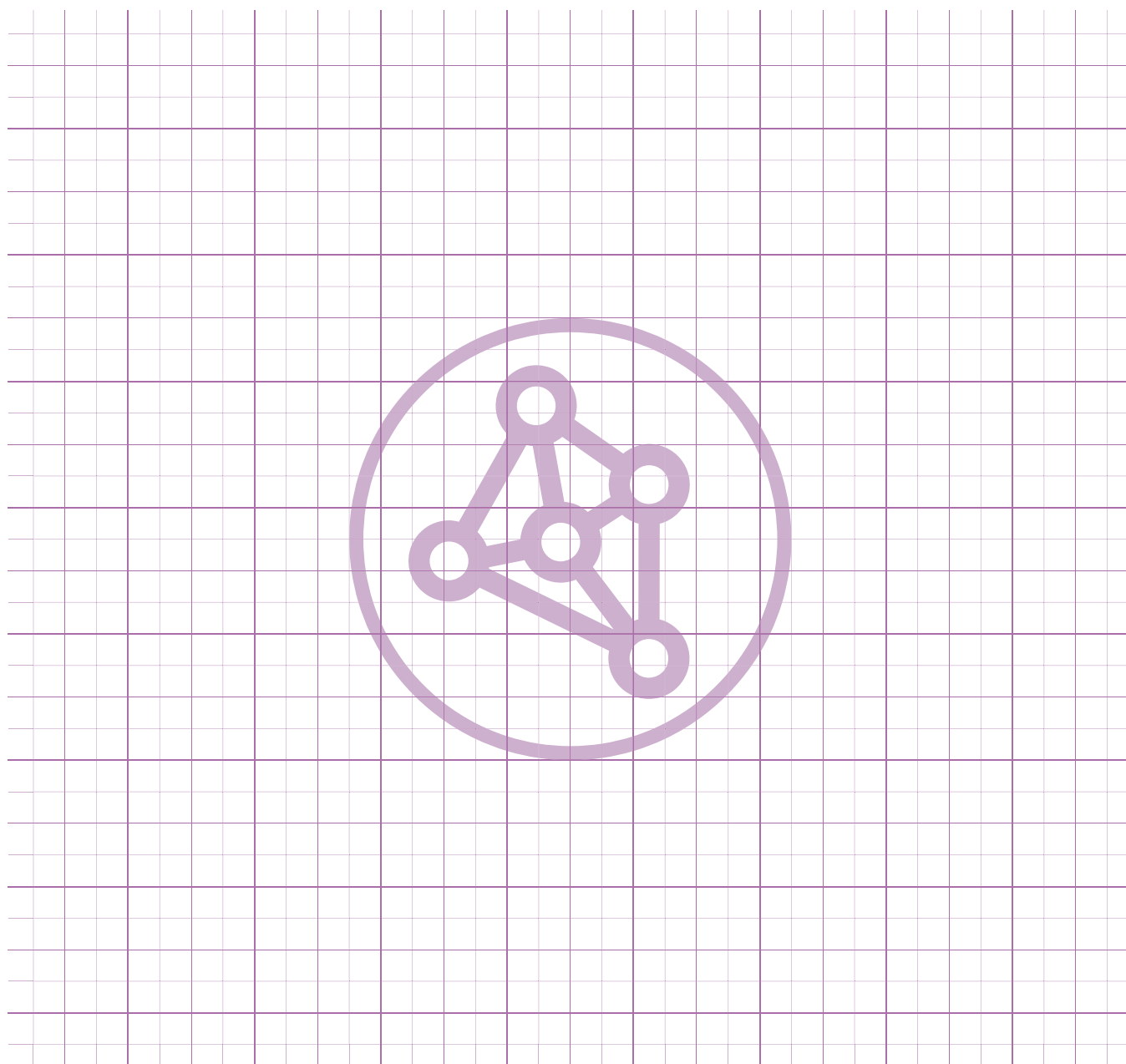
Ø x L	⊕	⊞	⊞	⊞	⊞	#	D [mm]	s [mm]	SDR	l [m]	
25 × 2,3	m				0,17	0,73	AA162025100	25	2,3	11	100
32 × 3,0	m				0,27	1,10	AA162032100	32	3,0	11	100
40 × 3,7	m				0,43	1,83	AA162040100	40	3,7	11	100
50 × 4,6	m				0,67	2,75	AA162050100	50	4,6	11	100
63 × 5,8	m				1,05	4,07	AA162063100	63	5,8	11	100
25 × 2,3	m				0,17	0,73	AA162025006	25	2,3	11	6
32 × 3,0	m				0,27	1,10	AA162032006	32	3,0	11	6
40 × 3,7	m				0,43	1,83	AA162040006	40	3,7	11	6
50 × 4,6	m				0,67	2,75	AA162050006	50	4,6	11	6
63 × 5,8	m				1,05	4,07	AA162063006	63	5,8	11	6

# FV HDPE 100 RC SDR 17

Systém: **FV INFRA**  
 Materiál: HDPE  
 Standard: ČSN EN 12201-2  
 Poznámka: Délky 12m na vyžádání



Ø	⊕	⊞	⊞	⊞	dm³	#	D [mm]	s [mm]	SDR	l [m]
32 × 2,0	m			0,19	1,10	AA163032100	32	2,0	17	100
40 × 2,4	m			0,30	1,83	AA163040100	40	2,4	17	100
50 × 3,0	m			0,45	2,75	AA163050100	50	3,0	17	100
63 × 3,8	m			0,72	4,07	AA163063100	63	3,8	17	100
32 × 2,0	m			0,19	1,10	AA163032006	32	2,0	17	6
40 × 2,4	m			0,30	1,83	AA163040006	40	2,4	17	6
50 × 3,0	m			0,45	2,75	AA163050006	50	3,0	17	6
63 × 3,8	m			0,72	4,07	AA163063006	63	3,8	17	6



# MONTÁŽNÍ INSTRUKCE PRO FV INFRA

Pro infrastrukturní rozvody vody případně i jiných médií jsou určeny trubky FV HDPE 100 a trubky HDPE 100 RC (Resistent to Cut tj. odolné proti poškození a šíření trhliny). Jsou vyráběny z tzv. lineárního vysokohustotního polyethylenu (označovaného HDPE, PEHD nebo I-PE).

Pevnost MRS je pro HDPE 100 10 MPa tedy 2,5 x větší než u dosud běžně používaného nízkohustotního rozvětveného polyethylenu (LDPE). Pro daný tlak se tak výrazně zmenšila tloušťka stěny a hydraulické parametry. HDPE 100 má i vyšší odolnost vůči poškození a lepší chemickou odolnost a je lepší v řadě dalších vlastností.

Trubky HDPE 100 RC se vyznačují zvýšenou houževnatostí, odolností proti poškození bodovým zatížením a proti šíření trhlin a jsou vhodné pro pokládku za extrémních podmínek.

## OBLAST POUŽITÍ FV HDPE POTRUBÍ

FV HDPE 100 a FV HDPE 100 RC tlakové trubky lze použít:

- k dopravě pitné a užitkové vody
- k dopravě běžných chladicích a nemrznoucích směsí
- k dopravě některých vodních suspenzí
- k dopravě některých chemikálií
- k dopravě vzduchu a jiných plynů
- k hydropřepřevě abrasivních materiálů
- pro primární okruhy a výměníky tepelných čerpadel
- pro zasněžovací zařízení (sněžová děla)
- pro stavbu tlakových a podtlakových kanalizačních řadů

Dopravovat lze tekuté i sypké látky pokud u nich nehrozí vznik elektrostatického náboje. Potrubí z HDPE je odolné vůči běžným chemikáliím, nedoporučuje se ale použít pro dopravu pitné vody v půdách silně kontaminovaných organickými látkami

## POKLÁDKA

Způsob pokládky	FV HDPE 100	FV HDPE 100 RC
Pokládka do výkopu „písková“	bez rizika	bez rizika
Pokládka do výkopu, zrno do 200mm	nevhodné	mírné riziko
Relining trub s hladkým vnitřním povrchem	bez rizika	bez rizika
Relining trub uvnitř nepecifikovaných	nevhodné	mírné riziko
Pluhování	nevhodné	mírné riziko
Frézování	nevhodné	mírné riziko
Řízené podvrty *	nevhodné	mírné riziko

Při pokládce je nutno dodržet požadavky ČSN EN 805 ohledně vzdáleností od konstrukcí a kabelů a ochranných pásem.

Trubky pro dopravu pitné vody se ukládají zásadně do nezámrazné hloubky dle ČSN 73 6005:

- V chodníku a ve volném terénu mimo zástavbu minimálně 1,00 až 1,60m (dle druhu a vlastností zeminy).
- Ve vozovce min. 1,5m.

U mělkých uložení je potřeba provést opatření proti zamrznutí vodovodu izolací případně vyhříváním.

Kotvení potrubí je potřeba řešit při podélném sklonu přes 15%, v závislosti na geologických poměrech.

Délkové dilatace potrubí není nutné při uložení v zemi řešit. Kompenzace dilatací je naopak nutná v případě vedení potrubí nad zemí a v budovách a to vzhledem k vysokému koeficientu tepelné roztažnosti (0,2 mm/m.K).

Dostatečnou pozprnost je potřeba věnovat výkopu a uložení potrubí. Šířka výkopu musí umožnit bezpečnou manipulaci s trubkou včetně jejího spojování a dostatečné hutnění zeminy v okolí trubky, dle podmínek a účelu použití.

Šířka výkopu závisí na průměru potrubí a požadované hloubce výkopu.

## MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU DLE PRŮMĚRU POTRUBÍ:

d [mm]	minimální šířka výkopu D + x [m]	
	výkop s pažením	výkop nepažený
		$\beta > 60^\circ$ $\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	D + 0,40	D + 0,40      D + 0,40
$> 225$ až $\leq 350$	D + 0,50	D + 0,50      D + 0,40
$> 350$ až $\leq 700$	D + 0,70	D + 0,70      D + 0,40

d – vnější průměr trubky v mm, D – vnější průměr trubky v m,  $\beta$  – úhel nepažené stěny výkopu. Nejmenší pracovní vzdálenost mezi stěnou trubky a stěnou výkopu (pažením) je  $x / 2$

## MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU DLE HLOUBKY VÝKOPU:

Hloubka rýhy [m]	Minimální šířka [m]
$> 1,00$	není předepsána
$\geq 1,00$ až $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ až $\leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Za účinnou vrstvu se při ukládání potrubí považuje zemina pod trubkou a do 15 cm nad horní okraj trubky (viz. schematické řezy uložení). Násyp a hutnění se provádí po vrstvách, vždy po obou stranách trubky. U trubek od průměru 110 mm a výše se hutní ručně nebo lehkou hutnicí technikou. Přímo nad trubkou se do výše 30 cm nehutní. Při hutnění se potrubí nesmí výškově nebo stranově posunout.

Trubky z PE 100RC lze použít pro tzv. "bezpečnou pokládku" do většiny běžných výkopků a zasypat přímo vkopaným materiálem a to až do 50% příměsí kameniva o velikosti do 250 mm.

Trubky z PE100 se ukládají do výkopu na pískové nebo štěrkopískové lože (podsy) o minimální tloušťce  $L = 10$  cm. Zemina se nemusí hutnit, nesmí však být příliš nakypřena. Obsyp v účinné vrstvě se pro potrubí z HDPE 100 a tvarovky provádí zásadně pískem nebo zeminou bez ostrohranných částic.

Trubky se nesmí klást na zmrzlou zeminu. Musí na terénu ležet v celé délce, bez bodových styků na výčnělcích horniny nebo na hrdlech - u mechanických tvarovek nebo elektrotvarovek se vytvoří montážní jamky. Úhel uložení, tj. styku s ložem, má být větší jak  $90^\circ$ .

Ve skalnatém a kamenitém podloží se musí pro trubky (mimo RC trubky) vytvořit po vybrání cca 15 cm vrstvy nové pískové či štěrkopískové lože, srovnané do správného sklonu a dle potřeby ztuhněné.

Pro obsyp tvarovek se používá u všech druhů potrubí písek, pokud dodavatel tvarovky nestanoví jinak. Obsyp má přesahovat tvarovku o min. 20 cm na každou stranu.

Trubky NELZE pokládat přímo na beton či jiné pevné povrchy; pokud se např. v neúrodných zeminách použijí betonové desky, musí se na nich vytvořit 15 cm pískové či štěrkopískové lože.

## OBSYP A ZÁSYP POTRUBÍ

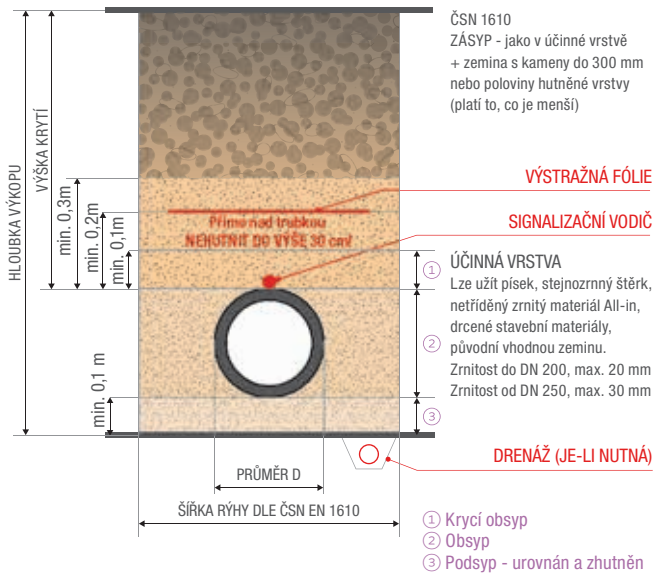
Použije se zemina odpovídající specifikaci pro účinnou vrstvu a daný druh potrubí. Sype se z přiměřené výšky, aby nedošlo k poškození či pohybu potrubí. V okolí trubky nesmí vzniknout dutiny proto pro zásyp nelze použít materiály, které mohou během doby měnit objem nebo konzistenci (např. zeminu obsahující kusy dřeva, led, organické či rozpustné materiály).

Vodovodní potrubí nesmí procházet zeminou kontaminovanou organickými látkami. Takovou zeminu nelze v obsypech použít. Zásadně platí, že výkopek nevhodný pro zásyp se musí nahradit vhodnou zeminou.

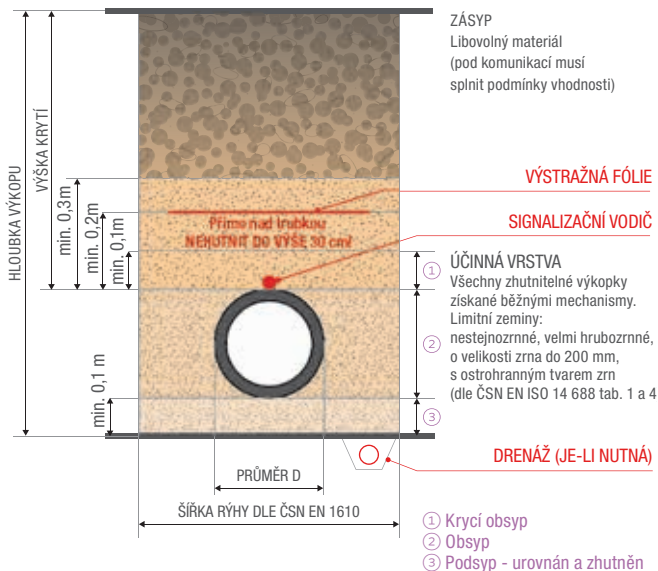
Podle ČSN 73 6006 (8/2003) je vhodné označit potrubí výstražnou fólií, položenou nejméně 20 cm nad vrcholem trubky:

Pro horní zásyp potrubí se použije materiál a způsob hutnění, který odpovídá použití dané plochy. Od 30 cm krytí lze hutnit i nad trubkou.

Schéma uložení trubek FV HDPE 100 ve výkopu



Schema uložení trubek FV HDPE 100 RC ve výkopu



## SPOJOVÁNÍ

PE trubky a tvarovky se spojují svařováním nebo mechanicky (svěrné spojky kovové nebo plastové, přírubové spoje s použitím navařeného lemového nákrčku).

### LEPENÍ POLYETYLÉNOVÝCH TRUBEK NENÍ DOVOLENO!

Výhodou spojování svěrnými spojkami je možnost kombinace různých SDR, případně též různých materiálů. Svěrné spojky mohou být kovové nebo plastové, výhodně bývá rozebíratelné provedení. Správně instalované spojení má stejnou nebo vyšší pevnost v tahu, než samotné spojované trubky.

Při spojování se řiďte pokyny výrobce tvarovek. Velmi důležitá je čistota komponentů. Pro správné spojení je nezbytné označit si hloubku zasunutí (fixem, tužkou). Pokud trubka bude zasunuta málo, může spoj vykazovat velkou tahovou pevnost, nemusí však těsnit.

## SVAŘOVÁNÍ

Trubky a tvarovky z HDPE lze svařovat natupo nebo elektrotvarovkami, výjimečně se používá svařování polyfúzní (nátrubkové svařování).

Vzájemné svařování trubek a tvarovek z HDPE100 a HDPE 100 RC není omezeno. Nelze svařovat polyetylén s polypropylénem.

Též nelze vzájemně svařit trubky nebo tvarovky z lineárního (HDPE, IPE, PE80, PE100) a z rozvětveného polyetylénu (LDPE, rPE, PE40). Pro spojení nesvařitelných trubek HDPE a LDPE použijte výhradně mechanické spojky.

## OHÝBÁNÍ TRUBEK/ ZMĚNY SMĚRU POTRUBÍ

Ke změně směru se používají příslušné tvarovky. Je nepřijatelné provádět na stavbě tvarování trubek za tepla. Velká pružnost HDPE dovoluje provést změnu směru nebo kopírovat terén tvorbou oblouků o poloměru R. Poloměr ohybu závisí na průměru trubky a na teplotě, nezávisí na tlakové třídě trubky.

## DOVOLENÉ POLOMĚRY OHYBU

Teplota	20 °C	10 °C	0 °C
Poloměr oblouku R	20 x D	35 x D	50 x D
D je vnější průměr trubky			

Vhodným provedením oblouků při výkopových pracích lze uspořit spotřebu tvarovek i trubek, proto je potřeba věnovat mu pozornost již při návrhu výkopu.

## DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE

- Trubky musí při dopravě a skladování ležet na podkladu celou svou délkou, aby nedocházelo k jejich průhybům. Ložná plocha vozidel musí být bez ostrých výstupků a podklad při skladování nesmí být kamenitý. Podložené trámkou by neměly být užší než 50 mm.
- U trubek v tyčích je nutné zabránit ohybům na hranách a kmitání volných konců trubek. Konce trubek přesahující ložnou plochu vozidla o více jak 1m je proto nutné podepřít.
- Trubky se nesmí při nakládce a vykládce shazovat nebo tahat po ostrém štěrku či drsném podloží.
- Maximální skladovací výška trubek vybalených z palet je 1,6 m, boční opěry by přitom neměly být vzdáleny přes 3 m od sebe.
- Delší skladování trubek na přímém slunečním světle může způsobit změnu barvy.
- HDPE potrubí může být skladováno a manipulováno i v zimě až do -20 °C. Je ale nutné dodržet předepsané teploty pro svařování a jiné operace.
- Výrobky musí být chráněny před stykem s rozpouštědly a před kontaminací jedovatými látkami.
- Ochranná víčka se mohou z trubek a tvarovek sejmut až těsně před použitím.
- Trubky v návinech se skladují nastojato, zajištěné proti pádu, nebo nalezato až do výšky 1,6 m. Návin při skladování nastojato nesmí zatěžovat konce potrubí.
- Před rozvinutím odstraňte pásku zajišťující vnější konec trubky a pak postupně uvolňujte další vrstvy. Doporučujeme uvolnit pouze tolik potrubí, kolik je momentálně třeba.
- Pro rozbalování návínů se doporučuje odvíjecí zařízení (vozik), lze použít i pomalu jedoucí vozidlo.
- Je nepřijatelné odvíjet trubku ve spirále - hrozí "zlomení" trubky.
- Při odvíjení nebo rovnání, zvláště při nižších teplotách, nesmí být trubky namáhány přílišným ohybem.
- Doporučujeme odvíjecí vozík doplnit rovnacím zařízením.

## POVOLENÉ POŠKOZENÍ TRUBEK PŘI POUŽITÍ PRO TLAKOVÉ APLIKACE

Maximální hloubka poškození stěny trubek:

- FV HDPE 100 - jen dovolený obsyp: max. 10% tloušťky stěny
- FV HDPE 100 RC - obsyp pískem: max. 15% tloušťky stěny
- FV HDPE 100 RC - jiný obsyp: max. 10%

FV PP-RCT UNI .....	14	FV PPR T kus s kovovým závitem vnějším .....	32
FV PP-RCT FASER COOL .....	14	FV PPR přechodka s kovovým závitem s převlečnou maticí (zástřík s PM) .....	32
FV PP-RCT HOT .....	15	FV PPR hrdlo s převlečnou maticí .....	32
FV PP-RCT FASER HOT .....	15	FV PPR nátrubek - přechodka plastová s převlečnou maticí .....	33
FV PP-RCT STABIOXY .....	15	FV PPR rozebíratelný spoj trubka - trubka .....	33
FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) 4m .....	16	FV PPR koleno 90° s převlečnou maticí .....	33
FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) 3m .....	16	FV PPR T kus - přechodka plastová s převlečnou maticí .....	33
FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) 4m .....	16	FV PPR lemový nákrůžek .....	34
FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) 3m .....	17	FV PPR FE volná příruba k lemovému nákrůžku .....	34
FV PPR CLASSIC - KOLA .....	17	FV PPR šroubení vnější .....	34
FV PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) 4m .....	18	FV PPR šroubení vnitřní .....	34
FV PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) 3m .....	18	FV PPR nástěnné koleno s kovovým závitem vnitřním .....	35
FV PPR kompenzační smyčka .....	22	FV PPR nástěnné koleno vnitřní s čepem .....	35
FV PPR křížení .....	22	FV PPR nástěnné koleno s kovovým závitem vnitřním LEVÉ a PRAVÉ .....	35
FV PPR křížení hrdlové .....	22	FV PPR koleno s kovovým závitem vnitřním UNI .....	35
FV PPR křížení hrdlové krátké .....	22	FV PPR podložka MONO pod koleno UNI .....	35
FV PPR koleno 90° .....	23	FV PPR podložka DUO pod koleno UNI .....	36
FV PPR koleno 90° redukované .....	23	FV PPR dvojité nástěnné koleno se stavitelnou roztečí .....	36
FV PPR koleno 45° .....	23	FV PPR nástěnné koleno pro sádkartón .....	36
FV PPR koleno 90° vnitřní / vnější .....	23	FV PPR nástěnný T kus (průchozí nástěnka) .....	36
FV PPR koleno 45° vnitřní / vnější .....	24	FV PPR nástěnný komplet (dvojnástěnka) .....	36
FV PPR nástěnné koleno navařovací .....	24	FV PPR držák nástěnných kolen .....	37
FV PPR redukce vnitřní / vnější .....	24	FV PPR elektrospojka .....	37
FV PPR koleno trojcestné .....	24	FV PPR přípojovací koleno k radiátoru 45° .....	37
FV PPR nátrubek .....	25	FV PPR přípojovací koleno k radiátoru 90° .....	37
FV PPR redukce .....	25	FV PPR přechod s kovovým závitem Eurokonus .....	37
FV PPR koleno oblouk 90° vni/vně .....	25	FV PPR kohout kulový plastový s motýlkem .....	
FV PPR koleno oblouk 90° .....	25	FV PPR kohout kulový plastový s páčkou .....	38
FV PPR T kus jednoznačný .....	26	FV PPR kohout kulový radiátorový přímý .....	38
FV PPR T kus redukovaný .....	26	FV PPR kohout kulový radiátorový rohový .....	38
FV PPR kříž .....	26	FV PPR kohout kulový plastový s výpustným ventilem .....	38
FV PPR přechodka s plastovým závitem vnějším .....	27	FV PPR kohout kulový zahradní plastový s výtokovým kolénem .....	39
FV PPR výtokové plastové koleno .....	27	FV PPR ventil zahradní s výtokovým plastovým kolénem .....	39
FV PPR rychlospojka .....	27	FV PPR ventil přímý plastový .....	39
FV PPR záslepka .....	27	FV PPR ventil přímý plastový s výpustným ventilem .....	39
FV PPR plastový hadičník na hadici .....	28	FV PPR ventil kosý .....	40
FV PPR záslepka vnitřní .....	28	FV PPR ventil kosý s výpustným ventilem .....	40
FV PPR zátka krátká .....	28	FV PPR ventil kosý se zpětnou klapkou .....	40
FV PPR navařovací sedlo .....	28	FV PPR zpětná klapka .....	40
FV PP podložka do bytových jader .....	29	FV PPR filtr .....	41
FV PP zátka tlaková dlouhá .....	29	FV PPR ventil Laguna pod omítku s kohoutem pochromovaným .....	41
FV PPR koleno s kovovým závitem vnějším .....	30	FV PPR ventil Laguna pod omítku s krytkou .....	41
FV PPR přechodka s kovovým závitem vnějším .....	30	FV PPR vršek ventilu (pro přímé ventily) .....	41
FV PPR přechodka s kovovým závitem vnitřním .....	30	FV PP-RCT koleno natupo 90° .....	42
FV PPR koleno s kovovým závitem vnitřním .....	31	FV PP-RCT koleno natupo 45° .....	42
FV PPR navařovací sedlo s kovovým závitem vnějším .....	31	FV PP-RCT redukce natupo .....	42
FV PPR navařovací sedlo s kovovým závitem vnitřním .....	31	FV PP-RCT elektrospojka .....	42
FV PPR přechodka s kovovým závitem vnitřním - kříž .....	31	FV PP-RCT T kus jednoznačný natupo .....	43
FV PPR T kus s kovovým závitem vnitřním .....	32	FV PP-RCT T kus redukovaný polyfúzní natupo .....	43
		FV PP-RCT záslepka natupo .....	43

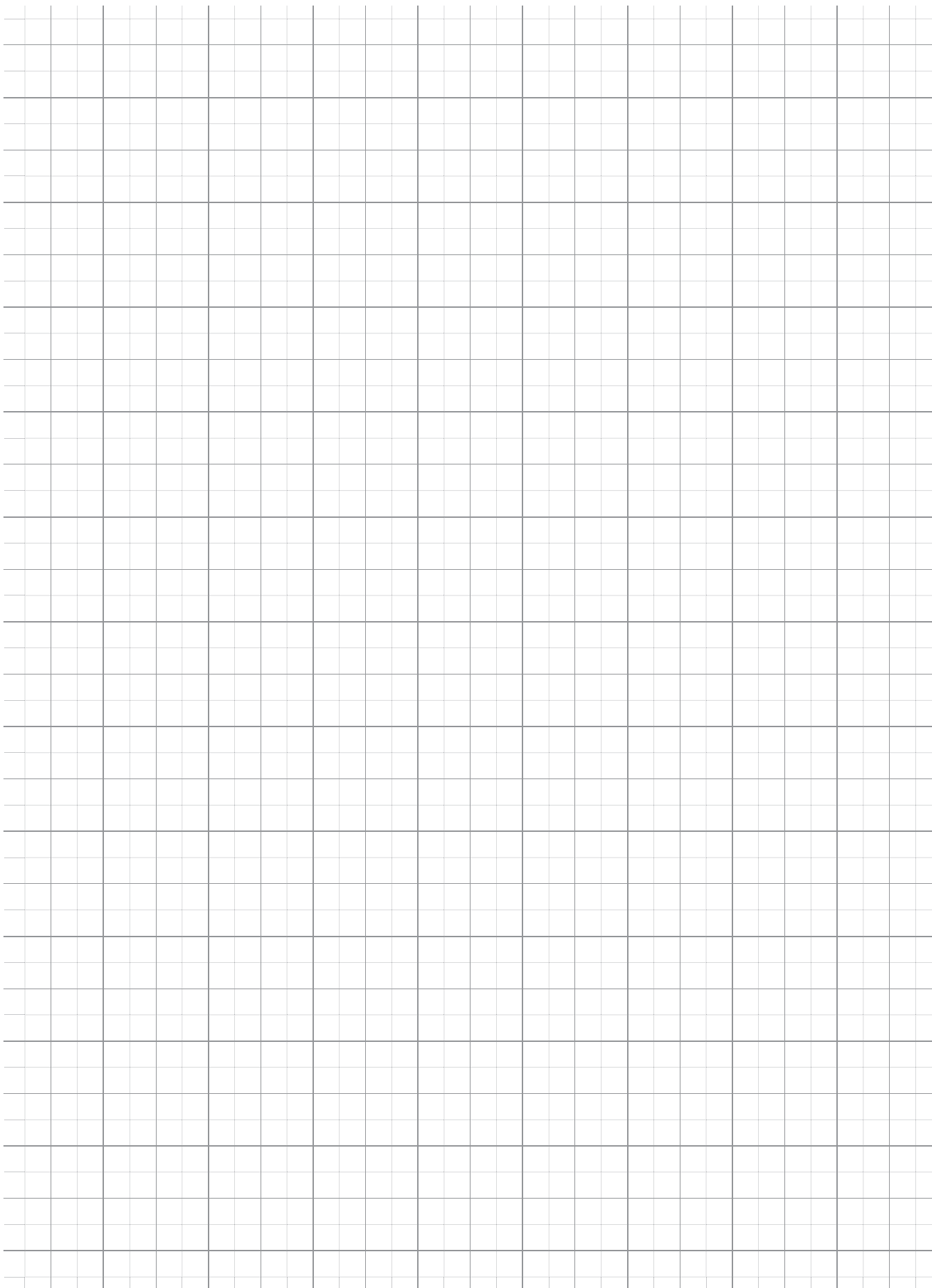


FV PP-RCT navařovací sedlo polyfúzní .....	43	FV M-PRESS dvojité nástěnka s nastavitelnou roztečí .....	70
FV PP-RCT navařovací sedlo vnější závit polyfúzní .....	44	FV M-PRESS T kus jednoznačný .....	71
FV PP-RCT navařovací sedlo vnitřní závit polyfúzní .....	44	FV M-PRESS T kus redukovaný .....	71
FV PP-RCT lemový nákrůžek natupo .....	44	FV M-PRESS T kus se závitem vnitřním .....	72
FV PP-RCT volná příruba poplastovaná .....	44	FV M-PRESS T kus se závitem vnějším .....	72
Svářečka trnová 650 W pro čelistové nástavce Ø16-Ø63 .....	48	FV M-PRESS podomítkový kohout s pochromovanou rukojetí .....	72
Svářečka plochá 850 W pro párové nástavce Ø16-Ø75 .....	48	FV M-PRESS podomítkový kohout s pochromovanou krytkou .....	73
<b>Svářečka Dytron Polys P-4 650 W .....</b>	<b>48</b>	FV M-PRESS koleno 90° pro napojení radiátoru .....	73
Svářečka Dytron Polys P-4 850 W .....	48	FV M-PRESS přechodka na Cu svěrná .....	73
Svářečka Dytron Polys P-4 1200 W .....	48	FV M-PRESS záslepka .....	73
Svářečka Dytron Polys P-1b 500 W .....	49	FV P-PRESS přechodka se závitem vnějším .....	74
Mini set SM 21 .....	49	FV P-PRESS přechodka se závitem vnitřním .....	74
Mini set SM 41 .....	49	FV P-PRESS přechodka s převlečnou maticí .....	74
Profi set SE 21 .....	49	FV P-PRESS spojka .....	75
Profi set SE 41 .....	49	FV P-PRESS redukce .....	75
Nástavec párový pro SM 41 a SE 41 černý .....	50	FV P-PRESS koleno 90° .....	75
Nástavec párový pro SM 41 a SE 41 modrý .....	50	FV P-PRESS záslepka .....	75
Nástavec párový pro navařovací sedlo .....	50	FV P-PRESS T kus jednoznačný .....	76
Vrták pro navařovací sedlo .....	51	FV P-PRESS T kus redukovaný .....	76
Nástavec na trn čelistový pro SM 21 a SE 21 černý .....	51	FV P-PRESS rozdělovač 4 cestný .....	76
Nástavec na trn čelistový pro SM 21 a SE 21 modrý .....	51	FV P-PRESS rozdělovač 5ti cestný .....	77
Oprávněnská sada .....	51	FV P-PRESS rozdělovač 6ti cestný .....	77
Oprávněnská tyčka .....	51	Kalibrátor pro FV P-PRESS kovový .....	78
Ořezávač trubek STABIOXY .....	52	Kalibrátor pro FV M-PRESS kovový .....	78
Ořezávač trubek STABIOXY na vrtačku .....	52	Kalibrátor pro FV M-PRESS plastový .....	78
Nůžky akumulátorové d40 .....	52	Kalibrátor pro FV M-PRESS plastový s ořezem .....	78
Řezák plastových trubek REMS .....	52	Ohýbací pružina vnější pro FV MULTI trubky .....	78
Nůžky .....	53	Ohýbací pružina vnitřní pro FV MULTI trubky .....	79
Utahovací klíč s páskem .....	53	REMS Lisovací kleště Basic E 01 .....	79
Kanalizační spirála .....	53	REMS Lisovací kleště Mini Basic E 01 .....	79
MP 75 přípravek pro svařování .....	53	Vložky TC do univerzálních lisovacích čelistí pro tvarovky FV P-PRESS .....	79
MP 110 UD přípravek pro svařování .....	53	Izolace potrubí Tubex - pěněný PE .....	82
Spider 125 s univerzálním upínáním .....	54	Samolepicí izolační páska .....	82
Spider Demo stojan .....	54	Páska na lepení izolací .....	82
Kufr PROFI na svářečky .....	54	Spona na izolace .....	83
Kufr MINI na svářečky .....	54	Plst' obalová .....	83
FV MULTIPERT-AL kola .....	64	Ploché těsnění Taboren speciál FV .....	83
FV MULTIPERT-AL tyče .....	64	Těsnící páska teflon .....	83
FV MULTIPEX-AL kola .....	64	Přichytka PP .....	84
FV MULTIPEX-AL tyče .....	65	Dvojpřichytka PP .....	84
FV M-PRESS přechodka s převlečnou maticí .....	66	Přichytka jednoduchá se třmenem .....	84
FV M-PRESS přechodka se závitem vnitřním .....	66	Přichytka dvojité se třmenem .....	84
FV M-PRESS přechodka se závitem vnějším .....	67	Přichytka narážecí .....	85
FV M-PRESS spojka .....	67	Přichytka s páskem .....	85
FV M-PRESS redukce .....	68	Objímka kovová s maticí .....	85
FV M-PRESS koleno 90° .....	68	Šroub kombi .....	85
FV M-PRESS koleno 45° .....	68	Hmoždinky .....	86
FV M-PRESS nástěnné koleno se závitem vnitřním .....	69	Závitová tyč .....	86
FV M-PRESS nástěnné koleno 90° se závitem vnitřním průběžné .....	69	Upínací řemínek .....	86
FV M-PRESS nástěnné koleno 180° se závitem vnitřním průběžné .....	69	Kabelový žlab .....	86
FV M-PRESS koleno se závitem vnitřním .....	69	Víko kabelového žlabu .....	86
FV M-PRESS koleno se závitem vnějším .....	70	Podpůrný žlab pozinkovaný (2 m) .....	87
FV M-PRESS koleno s převlečnou maticí .....	70	RPE trubička .....	87
FV M-PRESS nástěnný komplet pro sádkarton univerzální .....	70		

FV MULTIPERT-5 .....	90
FV MULTIPEX-5 .....	90
FV MULTIPERT-AL .....	90
FV MULTIPEX-AL .....	91
FV EPS systémová role .....	91
FV NOP UNI systémová deska .....	91
FV NOP SOLO systémová deska .....	91
FV NOP ISO systémová deska s izolací 11 mm .....	92
FV NOP ISO PLUS systémová deska s izolací 30 mm .....	92
FV TBS systémová deska s izolací 25 mm pro suchou výstavbu .....	92
FV TBS L lamela pro desky FV TBS .....	92
FV TBS C lamelový oblouk pro desky FV TBS .....	92
FV RENO systémová deska pro renovace .....	93
FV upevňovací lišta univerzální .....	93
FV spona pro upevňovací lištu univerzální .....	93
FV rozdělovač s průtokoměry .....	94
FV rozdělovač s průtokoměry INOX .....	94
FV směšovací souprava pro 200 m2 .....	95
FV směšovací souprava pro 160 m2 .....	95
FV kohout kulový 1" se závitem vnitřním a vnějším .....	95
FV teploměr příložený pro rozdělovač .....	95
FV skříň rozdělovače na omítku .....	96
FV skříň rozdělovače pod omítku .....	96
FV spona tacker .....	96
FV okrajový pás .....	96
FV PE chránička .....	97
FV dilatační pás .....	97
FV vodící koleno .....	97
FV click vodící koleno .....	97
FV fixační oblouk plastový .....	97
FV samolepící páska .....	98
FV plastifikátor .....	98
FV termopohon .....	98
FV pokojový termostat .....	98
FV elektronický rozvaděč .....	98
FV transformátor .....	99
FV průtokoměr k rozdělovači .....	99
FV svěrné šroubení k rozdělovači (Eurokonus 3/4") .....	99
FV svěrná spojka .....	100
FV svěrná přechodka vnější 3/4" .....	100
FV zátka rozdělovače vnitřní 3/4" .....	100
FV tacker - sponkovač .....	100
FV tacker - sponkovač plastový .....	101
FV odvíječ horizontální .....	101
<hr/>	
FV COOLING PE-RT 16 x 2 mm .....	112
FV COOLING PB 8 x 1 mm .....	112
FV chladicí rohož CoolFLEX .....	112
FV chladicí deska CoolPLATE .....	113
FV SDK Thermodeska .....	113
FV rozdělovač Push, 0,6-2,4 l/min .....	113
FV rozdělovač Push, 1-4 l/min .....	114
<hr/>	
FV rozdělovač Push, 2-8 l/min .....	114
FV kulový ventil pro rozdělovače 1"- 6/4" .....	115
FV T-přechodová rychlospojka .....	115
FV přímá rychlospojka .....	115
FV koleno rychlospojka .....	115
FV přechod .....	115
FV zátka .....	116
FV vyztužovací pouzdro pro trubku 16x2 mm .....	116
FV termopohon pro rozdělovače FV NC-24V .....	116
FV prostorový termostat chlazení/vytápění .....	116
FV čidlo rosného bodu .....	117
FV čidlo rosného bodu pro lehké stropní konstrukce .....	117
FV konvertor rosného bodu .....	117
FV UZR 24-4 sběrnice zónové regulace 24V .....	117
FV URM 24-2 rozšíření sběrnice UZR 24-4 .....	117
FV upínací lišta Penta .....	118
FV upínací lišta .....	118
FV držák oblouku pro upínací lištu .....	118
FV silikonový tuk na O-kroužky .....	118
<hr/>	
NEW BRADO .....	122
ALTRA SCANDIC .....	122
SPIDER .....	123
GIGA .....	123
NOMO .....	124
REGA .....	124
REGO .....	124
Elektrospojka SDR 11 .....	125
Elektrovíčko SDR 11 .....	125
Elektroredukce SDR 11 .....	125
Elektrokoleno 90° SDR 11 .....	126
Vložka přechodová PE - mosaz se závitem vnitřním SDR 11 .....	126
Vložka přechodová PE - mosaz se závitem vnějším SDR 11 .....	126
Vložka přechodová PE - mosaz s převlečnou maticí SDR 11 .....	127
Y kus - redukce počtu větví .....	127
FV ENERGEO GH 12,5 .....	127
FV ENERGEO GH 16 .....	128
FV ENERGEO GH DUO 12,5 .....	128
FV ENERGEO GH DUO 16 .....	128
FV ENERGEO CP HDPE 100RC PN 10 .....	129
FV ENERGEO CP HDPE 100RC PN 12,5 .....	129
FV ENERGEO CP HDPE 100RC PN 16 .....	129
Svářečka pro elektrotvarovky se čtečkou čárového kódu .....	130
Závaží .....	130
<hr/>	
FV HDPE 100 SDR 11 .....	134
FV HDPE 100 SDR 17 .....	134
FV HDPE 100 RC SDR 11 .....	134
FV HDPE 100 RC SDR 17 .....	135









**FV - Plast, a.s.**

Kozovazská 1049/3	T: +420 326 706 711
250 88 Čelákovice	F: +420 326 706 721
Česká Republika	@: fv-plast@fv-plast.cz

**WWW.FV-PLAST.CZ**